SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS

In Ariſtotelem

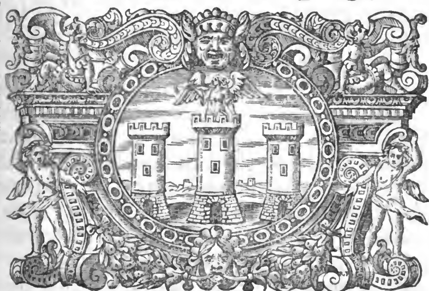
DE IRIDE,

DE CORONA, DE PARELIIS, ET VIRGIS

COMMENTARIA.

PERILLVSTRI, ET CLARISSIMO VIRO

D. D. NICOLAO FORESTO.

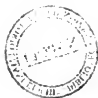


VENETIIS, MDCLXVIII

Apud Scipionem Banca.

SVPERIORVM PERMISSV.





Perilluſtri, & Clariſsimo Viro D.

D. NICOLAO FORESTO.



PETRONIVS RVINETTVS F.



HABES in hoc Volumine, Clariſsime Vir, filiam Lucis, quæ ab vmbris preli emergens, lucidum ſibi quærit ſi non Patrem, ſaltem Patronum. IRIS eſt. (Mille trahens varios aduerſo Sole colores;) quæ Solis radijs, tamquam illuſtri ſemine concepta, è nubium corporibus orta admirationem parit, & pacem cùm ipſa Thaumantis, admirationis ſcilicet filia ſit, & Pacis Clariſsimum pignus, & argumentum explicet, cùm in Arcum conflatur. Te ingenij luminibus Clarum, ingeniorum Solem quidni dicam? cùm tantum cęteris præſtes, quantum minora ſydera ſui luminis incremento Sol ipſe vincit, & obruit. Tibi igitur ſuo Soli litteraria hæc IRIS, Doctiſsimi Viri Scipionis Claramontij opus, obijcitur: tuis è radijs ſuum haurit ipſa fulgorem, quem à tui Nomi-

Nominis Claritate numquam intermoritura, non horarium, ſed æternum ſibi ſperat, & pollicetur. Illa Deorum, ſi fides Poetis, olim nuncia, eruditis ſoliorum alis euecta glorioſum tuum Nomen quocumque feret, & efferet. Atque ita nobili Virtutum connubio IRIS Nummum nuncia Mercurij eorum legati ambit nuptias in Te, qui ad Iuris-Prudentiæ arcana tam citò properas paſſu, & prorſus abigeris (vt ita dicam) talaribus; vt inde triumphantis in Veneto Capitolio Iuſtitiæ euadas caduceator, pacemque tandem facundo, ac enuberanti ore orbi denuncias: verè Mercurius, per quem iterum aureum inuenietur ſæculum. Accedit tibi, & alio nomine IRIS, vt Deorum nuncia; Te nempe nouum in Poeſi, quam amęniſsimè tuæ mentis luminibus nobilem reddis, Apollinem agnoſcens, ad omnem poſteritatem verax nuncia auratis gloriæ pennis ſe conferens, nunciabit ingenij tui lucem cœteris obſcuritatem attuliſſe præclarè ſcribendo, vel potiùs noua cœteris lumina addidiſſe præclarè ſcriptis docendo. Ea ergo, quæ tua eſt, admiranda benignitate, Opus hoc Clariſsimi Viri excipere ne dedigneris; in eoque mei erga te obſequij argumentum habeas, quo dum de Arcu cęleſti ſcripta hæc tibi ſiſto, Tuo pariter Nomini Arcum immortalitatis extollere amo, qui tuorum merrtorum triumphos perenni luce teſtetur.

INDEX
CAPITVM

CAput primum. De Iride pag. 1.
Caput secundum. De Corona pag. 19.
Caput tertium. De qualitate, & Causa Refractionis Iridis pag. 54.
Gaput quartum, de Figura Iridis. pag. 120.
Caput quintum, de Pareliijs, & Virgis. 172.



IN-

INDEX
RERVM NOTABILIVM.

Primus numerus est paginarum. Secundus verò est Commentorum.

A



ER duplici de causa reflexionem importat. pag. 54. com. 44.
Aer quando in aquam transeat. p. 61. com. 49.
Alba vt plurimum apparet Corona. pag. 52.
Albi coloris in Corona causa assignatur. pag. 37. com. 38.
Ambitus Iridum. pag. 59.
Anguli incidentiæ, & reflexionis. p. 9.
Angulus incidentiæ vel est rectus, vel acutus. pag. 34.
Anguli tres. pag. 126.
Anaclasis quid. pag. 44.
Apparere potest Iris omni hora diei post autumnale æquinotium. pag. 154.
Artificialis Iris quomodo fiat. pag. 86. com. 62.
Arcus simul totus numquam fit, et numquam totus simul interit. pag. 69.
Astra maiora conspiciuntur in occidente, quam in medio cæli. p. 57. com. 48.
Astra per caliginem ad orizontem conspecta maiora apparent. pag. 61.
Astrum oriens, vel occidens, aut ab orizonte eleuatum variat figuram Iridis pag. 127. com. 77.
Auctoris opinio de Corona. pag. 16.
Auctori noua opinio de Iride. p. 72.

B

BOreus aer difficilius transit in aquam austrino. pag. 178. com. 110

C

CAndor quando conspiciatior reddatur. pag. 40. com. 40.
Candellæ corona. pag. 53.
Centrum Circuli potest cadere inter visum nostrum, & supeficiem nubis. pag. 141.
Circulus Iridis quando maior, & quando minor sit. pag. 166.
Circulus in quo omnes radij ad oculum. pag. 49.
Circularis formæ quare sit corona. p. 16.
Circulorum portio triplex pag. 3. com. 4.
Circuli, & portiones circulorum Iridis. pag. 48.
Colores Iridis quot sint. pag. 4. com. 8.
Colores Iridis pictores non exprimunt. pag. com. 10.
Celores Iridis qui sint. p. 6. com. 11.
Colores duobus modis gignuntur. p. 18.
Color non est de essentia Coronæ. p. 22.
Color albus cur in Corona appareat. pag. 35. com. 37.
Colorum varietas cur in Corona. pag. 53.
Color continuus in Iride. pag. 62. com. 51
Color Iridis quomodo nobis perueniat. pag. 65.
Calores alij præter puniceum, purpureum, & viridem dantur ex refractione. pag. 93.
Colores Iridis quare clari non appareant. pag. 99.
Color variatur ex varietate luminis. pa. 105. com. 71.
Color variatur ex propinquitate variorum colorum. pag. 105. com. 71.
Colores Iridis an subsistant an habeant esse per apparentiam. pag. 114.
Colorum varietas seu diuersitas. p. 114. com. 115.

Colo-

Colores Iridis an perficiantur in nube, an in oculo. pag. 117.
Colores Iridis an sint in nube vt in medio. pag. 117.
Conus diuersimodè inter plures Irides producitur. pag. 171.
Corona quid. p. 2. com. 3.
Corona fit, tum circa solem, tum circa lunam, tum circa aliqua astra. p. 23.
Corona non minus nocte fit, quā dic. p. 16.
Corona ex definitione constare ostenditur. p. 19.
Coronæ nomen halos. p. 20.
Corona cur sit circa solem, lunam &c. pag. 26. com. 29.
Coronam esse circulum varijs demonstrationibus probatur. p. 31. com. 33.
Corona quomodo eadem videatur in pluribus locis. pag. 16.
Coronæ, & Iridis discrimen. pag. 16.
Corona frequenter fit circa lunam. p. 41. com. 41.
Coronæ circa astra an portendant. p. 41. com. 42.
Corona fit per refractionem impropriè dictam. p. 45.
Corona non est ex reflexione secundum Timonem. p. 46.
Corona non fieri ex reflexione variæ probationes. p. 46.
Corona cur non sit per refractionem. pag. 49.
Corona est ex lumine à vapore imbibito. pag. 51.
Corona est vnius coloris. p. 76. com. 53.
Corona cur diuersa secundum colorem ab Iride. pag. 78. 57.

D

Demonstratio est duplex alia à priori, alia à posteriori. p. 22.
Denarius in fundo vasis pleni aqua cur videatur. pag. 73.
Distant a solis à nube, & à visu demonstrat oni geometricæ accomodutur. p. 29. com. 33.
Differentia inter corona, & Iridem. p. 76. com. 53.
Distantia solis à nube circa ipsum, & sibi appesita. pag. 81.
Distantiæ solis à circumferentijs Iridis. pag. 113.
Distat Iris à sole. p. 143.
Diebus æstiuis in meridie Iris non apparet. p. 154.
Duarum Iridum schema. p. 58.

E

Emphasim quid. p. 1. com. 1.
Emphasim circa quæ fieri possit. p. 19.
Eo modo quo crepuscula emergunt eodem prorsus modo Iris apparet. p. 72.
Æqualitas Triangulorum ab æqualitate angulorum. p. 28. com. 32.
Æqualitas lineæ perpendicularis ab æqualitate triangulorum. p. 30.
Euro flāte res maiores apparent. p. 57. 48.

F

Fastigium montium an à ventis percutiatur. p. 41. com. 40.
Figura non est circumferentia. 159.
Figura Iridis ex quo situ appareat. 164.
Fumus quid 83. 59.
Fuligo. 83. 50.

G

Generatio Iridis in quo differat à generatione coronæ. 78. 54.
Gradus refrangentium tres secundum Aristotelem. p. 61. com. 49.
Gutta est speculum exiguum. p. 64.

H

Halurgus color quando floridus fiat. p. 84. com. 60.
Hemisphærium supra orizontem existens quomodo sumatur secundum Aristotelem. p. 122. com. 75.

I

Ignis ex sole per speculum accenditur. pag. 72.
Imago ex refractione apparet secundum figuram. p. 50.

Imbecillitas visiuæ facultatis ali quando est causa reflexionis. pag. 54. com. 46.
Imbecilles visu in luce lunæ, & crepusculorum vident quæ ab accutis in videndo non conspiciuntur. p. 56.
Imago ex speculo uno una apparet. pag. 62. com. 51.
Imago in speculis ad easdem partes cum oculo videntis transfertur. pag. 66. com 67.
Imago Iridis è longinquo clarior apparet pag. 68. com. 69.
In hyeme cur minus calefaciat sol quam in æstate. p. 81.
Intentio Aristotelis de figura Iridis. pag. 120.
Interpositio vaporis secat radios visorios p. 27. com. 29.
Iris quid sit. p. 1. com. 1.
Iris nunquam integer circulus est. pag. 3. com. 4.
Irides quot simul esse possunt. p. 47.
Iris quomodo nobis fiat. p. 63. com. 52.
Iris mouetur ad easdem partes ad quas respiciens incedit secundum Philippum sodalem. p. 66.
Iris accedentibus nobis accedere videtur, & recedentibus recedere secundum Geminum. p. 68.
Iris fit ex reflexione, & refractione secundum Vitellionem. p. 71.
Irides quot possint simul apparere sententiæ variæ. p. 109. com. 73.
Iris exterior an sit Imago interioris, an imago solis. p. 111.
Iridis colores veri, & reales sunt. 119.
Iris quando sit maior, vel minor portio circuli. p. 127.
Iris cur sit figuræ sectionisq; circularis. pag. 137. com. 92.
Iris cur appareat semicircularis. p. 157.

L

Languidi colores quare aliquando in Iride. p. 107. com. 82.
Lineæ in circumferentia quomodo reflectantur. p. 28. com. 30.
Linearum inflexarum demonstratio. p. 28. com. 32.
Lumen paruam ad oculos venire potest. p. 17. com. 21.
Lumen quando tingatur à colore. p. 17. com. 21.
Lucernarum Iridis conditiones. pag. 82. com. 58.
Lucernarum Iris quomodo fiet. pag. 83. com. 59.
Lucernarum color. p. 84. com. 60.
Luna cogit, & densat nubes. pag. 158. com. 102.
Lunaris Iris cur, & quomodo appareat. p. 158. com. 102.
Lunaris Iris de rarò apparet. p. 158.

M

Maris color. p. 86. com. 61.
Materiale, & formale colorum. p. 118.
Matematica necessaria ad integram Iridis cognitionem est. p. 121.
Medium densum diuersimodè repræsentat à rarò. p. 168.
Minora apparent quæ sunt in medio densiore, quam in rariori. p. 70.
Minor circuli portio sole eleuato cur appareat. p. 139. com. 95.
Multicolor est Iris. p. 76. com. 53.

N

Niger color in Corona. p. 38. co. 39.
Niger color cur, & vbi in Corona appareat. p. 16.
Nigredo est ex commutatione elementorum. p. 77. com. 54.
Nidor. pag. 83. com. 59.
Niger color quando contingat. pag. 84. com. 59.
Nigredo triplici modo apparere potest. 87. com. 63.
Nigredo, & albedo quando excitentur. p. 119.

No-

Nocturna Iris ex Aristotele. p. 11. co. 16
Nocturnæ Irides cur de rarò conspiciantur. p. 17. com. 17.
Nobis propinquior est sol in hyeme quam in æstate. p. 81.
Nubis duplex generatio. p. 21. com. 24.
Nubis à sole illustrata miris modis splendescit. p. 65.
Nubes per speculum visæ quo colore appareant. p. 90. com. 65.
Nubis ex qua Iris reflectitur est speculum concauum sphericum secundum Aueroem. p. 98. com. 53.
Nubis recta visione conspecta alba apparet, reflexa verò non. p. 179.

O

Obiectorum comparatio cum speculis. p. 41. com. 42.
Obiectiones, & solutiones de realitate colorum Iridis. p. 119.
Oculus humidus coronam candellæ conspicit. p. 53.
Opacorum, & Diapharum corporum consideratio. p. 13. com. 18.
Ordo colorum Iridis. p. 93. com. 68.
Ordine contrario aliquando colores positi sunt in Iride. p. 107. com. 72.

P

Parelij, & Virgæ ad latus solis gignuntur. p. 6. com. 12.
Partes nubis aliquæ dissoluuntur à sole, aliquæ non. p. 157. com. 101.
Parelij procreatio. p. 117. com. 109.
Parelius magis indicat futuram pluuiam quam Virgæ. p. 117. com. 110.
Parelius australis quando fiat. p. 179.
Parelia an fieri possint in ortu, & occasu solis. p. 179. com. 111.
Parelius nec propè ne admodum procul à Sole fiant. p. 180. com. 112.
Parelius an sit supra, an sub sole. pag. 181. com. 115.
Perpendiculares ex quibus angulis ducantur. pagina 29. com. 33.
Perpendiculares in idem punctum basis cadere possunt. p. 30.
Perpendiculares eodem modo possunt esse in eodem plano. p. 30. com. 33.
Pluuia ex quo generetur. p. 21. com. 24.
Pluuiæ nuncium est id ex quo corona resultat. p. 22. com. 25.
Pluuia à corona demonstratur, & quando. p. 53.
Polus circuli. p. 136.
Portio circulorum inæqualium quomodo practicè percipiatur. p. 149.
Polus respectu eiusdem circuli non vnius sed multi. p. 164.
Polus Iridis infra orizontem. p. 156.
Promontoria videntur innatare mari. p. 56. com. 47.
Promontoria in aere librata in mari apparent. p. 56. com. 47.
Propius cernuntur quæ propinquiora sunt terræ. p. 166.
Propinqua terræ maiora apparēt. p. 167
Puniceus color quomodo producatur. p. 77. com. 55.
Puniceus color in Iride non vero in corona. p. 78. com. 56.
Purpureus colore ur in Iride. pag. 91. com. 66.
Puniceus color cur in dissolutione Iridis in flauum transeat. p. 103.
Punctum reflexionis in nube. p. 131.
Puncta reflexionis Iridis an contineantur in circumferentia. p. 159.
Punctum cadens intra orizontem. p. 63.

Q

Quātitas semidiametri terræ. p. 80
Quatuor colores quandoq; apparent in Iride p. 101. co. 69
Qualitates visibiles priores sunt qualitatibus tangibilibus. p. 118.
Quantum Iris eleuetur. p. 143.

R

Radij coronæ an reflectantur. p. 47.
Radij circumferentiæ circuli in sphe-

sphera ad oculũ non perueniunt.p.51.
Rapresentatio Iridis quomodo fiat secundum Aristotelem.p.64.
Radij ex tenuibus speculis reflexi non ad multam distantiam procedunt. pag.65.
Radius solaris, quandoque non reflectitur in visu.p.72.
Radius solis in crepusculorum non peruenit ad visum nostrum. pagina 72. com.73.
Radius generans Iridem non reflectitur in visum nostrum.p.74.com.75.
Radius perpendicularis à sole ad nubem in qua apparet sine vbi cadat. pag. 95.
Radius perpendicularis à sole ad nubem non cadit in centrum Iridis. pagina 96.
Radij incidentiæ, & reflexionis Iridem procreant.pag.160.
Radius circa nubem quomodo tingatur. pag.173.com.106.

S

Ensibiles qualitates quomodo in infinitum diuidantur.p.16.com.20.
Serenitas quando denotetur à corona. pag.53.
Sententiæ variorum Auctorum de Iride. pag.64.
Semicircularis quando Iris sit.pag.126. com.76.
Situs quinam in Iride.pag.63.com.52.
Situs colorum in Iride. pagina 93.com. 68.
Situm eundem retinet Iris in diuersis solis eleuationibus.p.145.
Soles & lunæ triplicati conspecti sunt.p. 7.com.14.
Sol quomodo ad orizontem conspiciatur. pag.60.
Sol quantum distet à centro Terræ.p.81.
Sol in occidente varios colores efficit.p. 103.
Speculorum varij effectus, & cur.pag. 14.com.19.
Specula irregularia dantur.pagina 22. com.24.
Specula fracta plures imagines rapresentant.pag.36.
Specula Iridis quæ sint.pag.61.com. 50.
Speculum construi potest in quo radij reflexi vniantur ad distantiam infinitam.
Specula regularia numerantur.pag.21. com.24.
Subiectum coronæ quodnam sit.pag.20. com.24.
Sumitates aliquorum Montium fruuntur cælo sereno.pag.79.
Subsistentia colorum Iridis dupliciter summi potest.p.119.

T

Terræ Aeris, & Aquæ color.p.77. com.54.
Tempus quo frequenter fit Iris secundum Aristotelem.p.80.
Ternarius numerus omnia continet.pag. 92.com.67.
Tinctura in nube est ferè spiritualis.p. 74.
Tinctura in nubibus vnde.pag.89.com 64.
Tres æquales lineæ ad aliquem ambitum datæ non conficiunt circulum.p.31. com.33.
Triangulare vitrum quæ sunt in Iride rapræsentat.pag.53.
Tres colores in Iride cur, & non plures. p.92.67.

V

Apor quid p.60.
Vapor quantum distet à Sole.p. 26.com.29.
Vapor quantum eleuetur.p.60.
Vaporum Altitudo.p.76.

INDEX.

Vaporum eleuatio quanta sit ex quibus fieri possit parelius.
Validiores Iridis radij qui sint. p.95.
Venti corona est inditium. pagina 24. com. 27.
Venti an in sumitatibus montium spirent pag. 41.
Vertex Vaporis quid. p. 50.
Vertex, & visus noster inter verticem Iridis, & solem. p. 142.
Virgas, & Irides lunares apparere non negatur. p. 6. com. 12.
Virgæ obseruatio, & schema. pag. 7. com. 14.
Videndi modi tres. p. 8. com. 15.
Visibile in aqua cur maius appareat. p. 58.
Visibile in aere puro cur maius appareat quam in aere densiori. p. 59.
Viridis color quomodo in Iride. pag. 91. com. 66.
Virgarum causa. p. 173. com. 104.
Virgæ in duplici differentia. pag. 173. com. 105.
Virgæ an in solo colore consistant. pag. 179. com. 109.

FINIS.

ERRATA POTIORA
ſic corrigenda.

Primus numerus paginam, ſecundus lineam indicat.

ERRATA		CORRECTA.
Pag. 1. l. 8.	Singillatim	Sigillatim
2. l. 17.	Prohæmio	proęmio
5.		com. 9. & 10. caret
8. l. 17.	Aliquanto	aliquando
19. l. 20.	Empahſi	emphaſi
24. l. 16.	Quaxe	qua ex
39. l. 37.	Circulis	circulos
41. l. 6.	Fuſtigium	faſtigium
42. l. 26.	Conſpicuam	conſpicuum
43. l. 40.	Blmo	immo
59. l. 45.	Prtat	putat
81. l. 45.	Pcio	pico
82. l. 1.	Modio:	modum
82.		com. 58. adde
84. l. 14.	Tontingit	contingit
120.		com. 74. adde
126.	Com. 16.	com. 77.

Benigne lector ſi alij errores ſunt, ſunt quidem parui momenti, & nec ſenſum, nec litteraturam corrumpunt. Vale

SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS

Expositio partis Libri Tertij Meteorologicorum, vbi Aristoteles agit de Iride.



Summa secunda Cap. 1.



INTER cætera, quæ docuit in meteorologicis Aristoteles sermo de Iride, vt pulchritudine non infimum locum ita difficultate præcipuum obtinet placuit ergo locum difficilem explicandum suscipere, vt cura hæc alijs rei aperiendæ in penitiorem eiusdem cognitionem me ipsum ducat, iure enim merito illud adagio fertur docendo discimus, ab initio ergo exorsi quid Aristoteles dicat singillatim exponamus iungendo hic, quæ de Iride etiam quæ de corona, & de parelijs, & de virgis idem philosophus tradidit cum hæc omnia ipse coniunxerit.

Aristoteles. [De corona area autem, & arcu Iride, & quid vtrum-
„ que, & propter quam causam fit dicamus, & de parelijs, & virgis
„ reliquisq; accidentibus etenim, omnia hæc fiunt propter easdem
„ inuicem causas.]

Expositio. Proponit Philosophus quibus de rebus acturus sit, sunt vero illæ, corona siue area græce Halos Iris, quam nos arcum vocamus, parelia geminat scilicet soles, & virgæ, & si quæ alia sunt huiusmodi, omnia vero hæc à superioribus differun, licet in sublimi non secus, ac illa efficiantur quòd præcedentia existentiam, ac veritatem obtinent; hæc vero in quadam solum apparentia consistunt, proque existentia emphasim habent, voco vero nunc emphasim quæ hærenti, fixeque existentiæ opponitur, de his singulis duo, proponit inquirenda, quid sint, & propter quam causam fiant, reddit interim rationem cur omnia hæc coniungat in, eandemq; tractatione, conferat etenim propter easdem inter se causas generantur, propter scilicet refractionem, vt deinde intelligemus. *Com. 1.*

 den-

Aristoteles. [Primo autem oportet accipere passiones, & accidentia circa vnumquodque ipsorum.]

Com. 2. *Expositio.* Nihil æque in Aristotele admirari possumus, atq; Philosophandi methodum, quæ in præsentia summopere elucet, cum sit enim duplex demonstratio alia a priori, & propter quid alia posteriori, vtraq; suis eget principijs quibus innitatur demonstratio quidem à priori & quid principijs vtitur suapte natura notioribus, & indemonstrabilibus, at demonstratio à posteriori innititur principijs nobis, ac sensus non natura notioribus, quæ deinde in regressu demonstramus per causam sicut in demonstratione quòd supponimus, vt sensu nota, hæc principia sunt, quæ diligenti sensuum obseruatione accipimus, quoquæ in naturalibus historijs à cordatis philosophis describuntur, ita principia supponenda in animalium Theoria perscripsit in suis de animal historia libris Aristoteles, & quæ ad plantas spectabant in historia plantarum Theophrastus eadem historica obseruatione egent singulæ naturalis philosophiæ partes cum naturalis Philosophus demonstratione à posteriori vtatur, ex Aristotele in prohæmio phisicorum non videmus tamen elaboratam omnium naturalis philosophiæ partium historicam forsam erit, qui id præstet latius, & enucleatius, quam Plinius præstiterit. Interim ergo Aristoteles de corona, irideq; & cæteris principia, hic ea supponit, quæ historica obseruatione cognoscuntur, quæque deinceps ipse in progressu per causam demonstrabit. Videamus nunc, quæ ipse hoc modo accipiat, supponatque.

Aristoteles. [Ipsius igitur coronæ apparet sæpe circulus totus, &
„ fit circa solem, & lunam, & splendentia astrorum, adhuc autem
„ nihil minus nocte quam die, & meridie quam sero, diluculo autem
„ minus, & circa occasum.]

Com. 3. *Expositio.* Tria de corona palam obseruari, ideoq; vt sensu nota supponit. Primum est sæpè eam integrum circulum esse dicit verò sæpè quia, quandoque aliqua in parte hiscit, distractusq; est circulus. Secunda suppositio quæ, quoque sensu obseruantibus patet est fieri coronam, tum circa solem, tum circa lunam, tum circa astra aliqua splendentia, astra scilicet primæ magnitudinis, & nisi circa ea omnia circa saltem splendidiora. Tertia suppositio ex sensu ipsa, quoq; est coronam non minus noctæ fieri, quam die, nec minus meridie, quam sero idest, quam tempore promeridiano vox enim græca δείλη qua vtitur Aristoteles, & occasum significat, & tempus pomeridianum nunc pomeridianum tempus vna cum Alexandro intelligendum est ita enim quæ sequuntur cohærebunt scilicet minus frequentem coronam esse sole ad horizontem tum orientalem, tum occidentalem existente, quam reliquis diei temporibus.

Aristoteles. [Iridis autem numquam fit circulus, neq; maior se-
„ ctio, quam semicirculus.]

Expo-

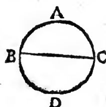
Expositio. Positis illis, quæ historica obseruatione de corona colliguntur, nunc ad phænomena Iridis transit idest ad hæc ipsa, quæ sensibus de ea patent ijs qui in eam obseruationem diligenter incumbant. primo ergo obseruatio primũq; phænomenon est Iridem numquam integrum circulum esse, neq; maiorem portionem semicirculo. hoc inquam ex sensu supponit solaris siquidem Iris nunquam integer circulus visitur immò, neq; portio circuli maior, sunt autem tres circuli sectiones ad eorum qui mathematicas non callent instructionem semicirculus, vt A. in cuius recta linea portionem finiente est circuli centrum M. est portio minor, vt B. extra quam est circuli centrum M. est demum portio maior, vt C. intra quam est itidem circuli centrum M. supponit ergo Aristoteles Iridem omnem semper obseruatam fuisse, vel sub specie semicirculi A. vel sua specie portionis minoris B. nunquam verò occurrere sub specie portionis C. tamen à se ipsas Irides integri circuli testatur 10. lib. prop. 69. & Romę obseruatæ perhibentur hoc anno 1630. mense Iannuarij mihi circa lunam apparuit interius frigora circulus coloribus Iridis tinctus perusij. Com. 4.

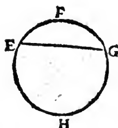




M







Aristoteles. [Et occidente quidem, & „ oriente minimi quidem circuli, maxima au- „ tem portio eleuato autem magis circuli qui- „ dem maioris: minor autem portio.]

Expositio. In littera Aristotelis vox [sole] subintelligitur, vt sit sensus occidente quidem sole, & oriente minimi quidem circuli maxima autem portio eleuato autem magis itidem sole [sensu] verò est cum sol fuerit in Horizonte, & siue orientali, siue occidentali, & excitetur Iris sit ea tũ maximæ portionis nempè semicirculi, est enim semicirculus maxima portio earum sub quibus appareat Iris ex suppositione præcedente verum circulus cuius Iris tum est semicirculus est minimus scilicet circulorum eorum, quoq; Iris portio sit. at Irides quæ fiunt sole tum eleuato, sunt minoris portionis: non enim ad semicirculum perueniunt, sed intra portionem minorem stant, quoq; magis est eleuatus sol, eo portio minor est: verum circulus cuius est portio maior est circulo, cuius portio est Iris sole in horizonte existente rem descriptione illustremus, esto Iris sole in horizonte existen- Com. 5.

te B A C. erit ea semicirculus integer autem circulus cuius Iris est portio sit A B D C. minor est is circulus illis quorum portiones sunt Irides quæ sole cum eleuato efficiuntur, esto Iris, quæ fiat sole eleuato E F G. erit ea portio minor, non semicirculus, verum si circulum F E H G. perficiamus erit circulus F E H G. multo maior circulo A B D C. Hoc etiam ex sensu supponit Philosophus; veluti hoc pateat rem diligenter intuentibus.

3. phen. *Aristoteles*. [Et post autumnale quidem æquinoctium in breuiori- ,, bus diebus omni hora fit diei in æstiuis autem non fit circa meridiem

Com. 6. *Expositio*. Apertus est verborum, sensus est verò tertium phænomenon, siue tertia apparentia, ac obseruatio cuius postea erit inquirenda causa.

Aristoteles. Quartum Phænomenon.

[Neq; duabus plures Irides simul fiunt.]

Com. 7. *Expositio*. Non fieri plures simul Irides duabus sensu eatenus patet quòd duæ simul sæpius obseruatæ fuerunt, & ego non semel eas conspexi, nunquam verò obseruatæ fuerunt tres, simul aut plures, licet hæc negatiua obseruatio non sit æqualis roboris, atq; affirmatiua, multa enim raro accidunt, quæ idcircò cum accidunt fortè non obseruantur quòd à nullo conspiciantur, vel saltem non animaduertantur à viris sapientibus, qui rem memoriæ mandent; verumtamen in tot anteactis seculis nullam extare contrariam memoriam multa cum probabilitate suadet nunquam se aliter rem habuisse, neque aliter se habituram quod in præsentia supponit Aristoteles.

Aristoteles. Quintum Phenomenon.

,, [Harum autem tricolor quidem vtraq;, & colores eosdem, & æqua-
,, les numero habent inuicem hebetiores autem sunt eius, quæ extra
,, est, atq; ordine contrario positi.]

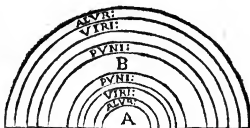
Com. 8. *Expositio*. Phænomenon est hoc multis refertum. separemus igitur singula, vtraq; Iris tricolor est esse hoc primum non a solo sensu hoc sumitur, sed ratio, quoq; accersitur etenim sensus iudicat quattuor esse in Iridem solari colores puniceum, flauum viridem, & purpureum siue, vt Aristoteles vocat alurgum verum Aristoteles arbitratur suadente ratione flauum ex iuxta positione punicei, ac viridis apparere non autem ex refractione propria veluti tres alij, oriri, est autem Iridis, quoad colores præsens schema, in quo corona aaaa inter puniceum, ac viridem colorem interiecto apparet flaua,



verũ Arist sentit ex propinquitate ad iacentium colorum punicei, ac viridis flaui eam apparentiam excittari, quod ratio non sensus monstrat, cum sensu quattuor illi appareant subiungit deinde Aristoteles

cum

eum duæ apparent Irides, vtraq; tricolorem esse, eosdemq; colores habere verum exterioris colores tamen hebetiores esse, atq; inuerso ordine dispositos. Ad totius rei explicationẽ describatur figura in qua Iris interior A. Iris vero exterior B. Id primum supponere ex obseruatione opportet cum duæ Irides appa-



rent non aliter, quam alteram alteri circumpositam ad figuræ instar apparere harum verò Interior est, quæ consuetum ordinem, vigoremq; colorum seruat, exterior colores eosdem quidem, ac totidem habet, verum hebetiores, & contrario ordine dispositos, vt in figura apparet in qua extimus color interioris Iridis est puniceus intimus alurgus contra in exteriore Iride intimus est Puniceus, extimus alurgus, & hoc est quod subiungit Aristoteles sequentibus his verbis.

Aristoteles. [Interior enim primum ambitum, qui maximus est ,, puniceum habet exterior verò minimum, qui illi proximus est, & ,, reliquos proportione respondentes.]

Expositio. Primum ambitum vocat extimum est enim is maximus: dicit ergo interiorem Iridem habere extimum ambitum puniceum, vt exteriorem habere minimum, scilicet ambitum puniceum, qui ambitus minimus est proximus interiori Iridi, extimoq; illius ambitui. Quod verò dicit, & reliquos proportione respondentes, intelligit alurgum, qui erat in interiore, intimos euadere extimum in exteriore viridem vero restare in, vtraque medium.

Aristoteles [Atq; hic colores ferè, sunt quos solos pictores exprimere non valent. Nonnullos enim solent illi miscere, at puniceus, ,, & viridis alurgus mistione non fiunt.]

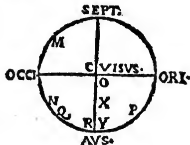
Expositio. Non videtur hoc phenomenon cum ratione illud confirmet Aristoteles licet fortè, & ex obseruatione, supposuerit cum constet visu quid pictores in exprimenda Iride valeant, verum præter experientiam adiungit, quoque rationem est verò ratio, quod pictores Iridem repræsentaturi colores quosdam misceant, at calor puniceus, viridis, & alurgus non resultant, ex mistione quippequi simplices sint, quasiq; primigenij, licet hoc quod de viridi dicitur repugnet libello de coloribus, vbi colorem viridem, & herbaceum ex mistioni flaui, & nigri oriri, dicit nisi fortè ad tollendam hanc repugnantiam dixerimus de colore herbaceo, id esse verum, ac de colore viridi apertiore, hilarioreq; qualis in Iride conspicitur nequacquam non enim cum ex eiusmodi commistione oriri.

Aristoteles. [Iris autem hoc habet, qui autem est inter puniceum,
Com. 11. „ & viridem apparet sæpè flauus.]

Expositio. Quod superius implicite supposuerat, nunc explicitè ponit, qui sint scilicet Iridis colores. esse itaq; ait. puniceum, viridem, & alurgum. at verò inter puniceum, & viridem apparere quandoq; flauum. quasi scilicet non semper flauus appareat alioquin voce, quandoq; non vteretur Aristoteles ego, quoq; hoc idem obseruaui. vidi enim Iridem, in qua non apparebat inter puniceum, ac viridem colorem flauus. cæpit deinde non per totam Iridem, sed aliqua ex parte flauitus quoq; videri. (anno. 1608 die 20. Iunij.)

Aristoteles. [Parelij verò, & virgæ ad latus semper gignuntur non
„ supra, nec terram versus, nec è regione, nec noctu quidem, sed
„ semper circa solem.]

Com. 12. *Expositio*. Quæ sequuntur sunt de parelijs, virgisq; obseruationes, ac phænomena. primum ergo est commune parelijs, & virgis ad latus. Solis gigni non supra, neq; terram versus e nec è regione solis, vt Iris, quæ fit è regione. ad latus interpretantur communiter Interpretes ad austrum, & ad septentrionem, sed ego exponendum arbitror ad latus solis. Verum accidit, vt latura solis cum septentrione, austroq; vt plurimum conueniant. Siquidem parelij, & virgæ sole ad occasum, aut ortum existente frequentius oriuntur, tumq; ad latus solis sunt quæ ad austrum sunt aut ad septentrionem, si rem cum visu nostro conferamus, at cum parelius fit aut, aut virga in meridie ad latera solis erunt rem cum visu nostro conferendo quæ ad occidentem, aut ad orientem, sunt schemate rem declaremus esto Orizon in quo dictæ sunt rectæ à septentrione ad austrum, & ab occidente ad orientem sese bifariã, & ad angulos rectos in centro C. secantes vbi visus prospicientis intelligitur sit sol, an occasu respectu C. visus latera erunt puncta m. n. ad septentrionem scilicet, & ad austrum. Cum enim punctum occidentis sit ante prospicientis oculos recta, puncta signata, cæteraq; ijsdem ex partibus alia erũt ad latera solis ratione prospectus C. idem de orientis puncto, cum ibi sol erit dicendum est. At sit sol in meridie, immneatq; ad datũ Horizontem puncto X. puncta tum ad latera eius erunt velut. Q. P. ad occidentem .s. & ad orientem. non amplius ad austrum, & septentrionem hoc est ad latera solis respectu prospectus C. non erunt puncta o. r. sed fortè ex cunctis Q. P. non esset ad C. oculum reflexio ex suppositione Aristotelis mihi sanè bis apparuit virga sole in occasu existente ad austrum quadrante ab occidentis puncto distans, hoc est modo



in

in puncto B. Non apparere verò noctu virgam solarem sicuti & Iridem solarem certum est, si enim est solaris non apparebit noctu de geminato itidem sole par est ratio, at virgam lunarem sicut, & Iridem lunarem noctu apparere non negat, vt etiam geminatam lunam ideo Plinius nonas lunas visas scribit ex Domno, & C. Francisco Consulibus.

Aristoteles. [Præterea aut ascendente, aut descendente ad oc-
„ casum frequenter medium Cæli tenente raro.]

Expositio. Vidi ego bis virgam, & sẽper sole in occasum existente, vt dixi, & mox subiungam parelios nunquam hucusq; vidi quadragesimum tertium ætatis annum agens. Aristoteles fatetur quandoque etiam sole in meridie existente contingere, quod parelis in Bosphoro tota die visi obseruatione probat in sequentibus mox verbis. Com. 13.

Aristoteles. [Id, quod in Bosphoro aliquando accidit. Duo enim
„ parelij conciper totam diem vsq; ad occasum durauerunt, & hæc
„ quidem sunt, quæ in eorum vnoquoq; eueniunt.]

Expositio. Hæc obseruauit de corona, Iride virgis, & parelijs, & ex obseruatione tradidit Aristoteles placet subijcere, quæ ego bis de virga obseruaui, schemaq; obseruationis apponere obseruaui ergo Perusiæ cum essem die 29. Maij anno 1603. Solæ ad occidentalem orizõtem existente virgam ad austrum, quæ à non multa supra Horizontem altitudine ad horizontem, vsq; tendebat. Colores autem in hunc modum se habebant quà soli obuertebatur erat punicea sequebatur color flauus, deinde viridis, postremo erat tenuis quædam, & vix perceptibilis repræsentatio coloris eius, quem Aristoteles vocat alurgum, & lionatium vocamus sunt coloris liliorum & rursus die 3. Iunij eadem hora ad eundem locum, ex eodemq; loco similem penitus virgam conspexi, erat verò ea, quoad figuram recta, & in nullam circularem portionem vllo modo inflectebatur. Com. 14.

Huic obseruationi adijci potest id, quod scribit Plinius lunas quandoq; trinas conspectas esse. vt C. n. domi C. & C. fannio Coss. vnde quod circa Solem idem circa lunam contingit. verum geminatę illę lunæ non sunt parelij vocandi, sed potius paralelinæ idest non geminati soles, sed geminatæ lunę scribit

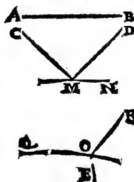


Septentrio idem Plinius soles quandoq; tres conspectos, quod sua ætate D. Claudio Principe accidisse testatur; plures verò tribus ad eam diem nusquam apparuisse scribit tamen Franciscus Vicomercatus à nonnullis proditum esse sex soles Regi Poloniç apparuisse paulò ante id tempus, quo Papiæ conflictus habitus est.

Aristoteles. [Horum autem omnium eadem causa est, reflexio
„ enim omnia sunt modis autem differunt, & à quibus, & quomodo
„ accidit fieri ad solem, aut ad aliquid aliud splendidorum.]

Tex. 15. *Expositio*. Arist. hucusq; supposui, quæ sensu obseruabātur atq; principia demonstrationis à posteriori erant. at nunc ad principia à priori quibus causa reddet horum omniū apparentiū se trāsfert. & quoniam ex reflexione omnia hæc fieri arbitratur id interim ceu lēmate supponit deinde nonnulla de reflexione declarat, quibus ad easdē res demōstrandas vtetur in præsentia ergo ponit omnia hæc ex reflexione fieri grçcè ἐξ ἀνακλάσεως quam idcircò græcā vocem adduxi in mediū quoniam ipsa, & reflexionem, & refractionem significat. huius autem vocis, & loci occasione placet aliquanto latius de reflexione, refractione, & perfractione, fractioneq; agere, quæ voces græcè in tres reducuntur in ἀνάκλασιν, & διάκλασιν, & κλάσιν ita tamen duæ διάκλασις, & κλάσις idem penitus significent in vsu verò recentiorum opticorum duæ solum voces habentur reflexio, & refractio. perfractio omninò excluditur sicut & fractio. verum totam hanc explicationem ex

Digressio. hoc capite exordiamur. Tres omninò modi videndi sunt. primus vnica eaq; recta omninò linea conficitur. Secundus duabus lineis seu radijs fit quorum secundus versus easdem partes vnde primus procedit resilit. Tertius fit, & ipse duabus lineis, quarum tamen ambę in eandem partem, prospicientq; aduersam procedunt hos modos omnes primo schemmate deinde nominibus explicemus. Sit ergo primo visibile in B. oculus in A. ducaturq; recta A B. & per A B. lineam, seu radium conspiciatur B. ab oculo A. erit hic primus videndi modus, at esto secundo loco oculus in C. visibile in D. & speculum seu lene aliquod, ac tersum corpus in M.N. perq; lineas D.M. N.C. videatur ab oculo C. visibile D. est hic secundus videndi modus in quo linea M C. in eandem partem P. resultat vnde D M. procedit, quandoq; in idem penitus punctum resilit, cum oculus se ipsum videt, at demum esto visibile E. oculus f. atq; per duas rectas e.o. o.f. conspiciatur E. ab oculo f. quæ duæ e.o. o.f. angulum ad o. contineant sit scil. p. o. superficies ad medium densus, aut rarius corpore e.o. in quo E. requiritur si verbi



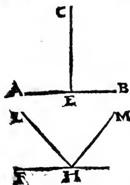
gratia

gratia E. ſit in aqua f. in aere o. eſt hic tertius videndi modus duabus ſit lineis, quarum neutra reſilit, ſed ſecunda in eandem oppoſitam cum prima partem progreditur. Hæc de ſchemmatibus, quoad nomina verò primus videndi modus recta communiter viſio, vel modus videndi directus, vel radius rectus dicit, & ſecundus quoque modus reflexio communi nomine dicitur græcè ἀνάκλασις ita tamen vt refractio quoq; ab interpretibus præcipuè Ariſtotelis, ijſdemq; græci ſermonis gnaris vocetur tanquam idem prorſus vtraq; vox reflexio, & refractio ſignificet. At Vitello, & Alhazeni Interpretes, & inde omnes optici reflexionem, & refractionem diſtinxere illam vocem, ſecundo videndi modo hanc tertio vbi proprias accomodantes, ſed iidem Ariſtoteles Interpretes, quorum ſupra meminimus tertium modum non refractionem. quam vocem cum reflexione confundunt, ſed perfractionem græcam vocem διάκλασις ęmulati vocarunt, at penes græcos hæc diſcrepantia nulla eſt. Illi.n. ἀνάκλασιν videndi modum vocant διάκλασιν tertiũ quandoq; tamen eũdem κλάσιν quoq; vocant ſimplici voce vtentes, ac incompoſita, quaſi latinè dixerit fractionem. Hæc de nominibus modo aliquo dicto lineis, ac angulis in iiſdem viſionibus contingentibus agamus. In ſecundo ergo videndi modo, qui ex reflexione eſt. ſit viſibile E. oculus D. atq; ſit ſuperficies ſolita, ac terſa, vnde radius reflectitur A C B. ex viſibile ergo E. cadat radius E C. ad punctum ſpeculi C. indeq; reflectatur in D E C. linea, dicitura linea, ſeu radius incidentiæ C. D. dicicitur linea ſeu radius reflexionis. angulus itidem E. C B. dicitur angulus incidentiæ D C A. dicitur angulus reflexionis. Supponunt deinde optici angulum incidentiæ ſemper æqualem eſſe angulo reflexionis id

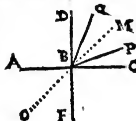


Alhazenus, & Alhazenum ſequutus Vitello inſtrumentaria obſeruatione colligunt rationes quoq; ſubijciunt, quas penes Vitellonem lib. 5. prop. 20. & Alhazenum lib. 4. prop. 8. Olimpiodorus quoq; in explicando hoc Ariſtotelis loco idem demonſtrat. Rurſus cum reflexio ſit vel idem eſt incidentiæ, & reflexionis radius vel differunt, ſi idem ſunt cum radius perpendiculariter incidit. eſto ſpeculum A B. incidat radius C E. perpendiculariter reſilit hic in ſe ipſum ſecus non eſſent anguli incidentiæ, & reflexionis æquales. hoc modo oculus ſe ipſum videt idem ſcilicet eſt incidentiæ, ac refle-

Lib. 4. prop. 10.
Lib. 5. prop. 10.



reflexionis radius. Cum verò radij sunt diuersi, qui incidentiæ, & qui reflexionis tum semper singuli illorum acuti sunt sit radius incidentiæ MN. speculo existente FHG. radiusq; reflexionis sit N L. diuersi, ac se inuicem distincto dico, vnumq; angulum MHG. LHF. seorsum esse acturum, quoniam enim recta FHG. tres angulis MHG. MGL. LHL. sunt æquales duobus rectis ex 13. 1. elem. duo ergo anguli MHG. LHF. sunt minores duobus rectis, quod pars minor solo, at MNG. LHF. inter se æquales ex suppositione ergo singuli LHF. MHG. minores sunt recto. At angulus LHM. potest esse tum acutus, tum rectus, tum obtusus. Etenim sit MHG. dimidius recti, erit quoque LHF. dimidius recti idcirco reliquus LHM. erit rectus: esto secundo M.H. G. minor dimidio recti, erit quoq; LHF. minor quam recti dimidius idcirco LHM. erit maior recti. at esto M.HG. maior quam dimidius recti, erit angulus quoq; L.H.F. maior quam dimidius recti vnde LHM. erit minor quam rectus, adeoq; acutus. In tertio autem modo videndi, quem liceat nobis iuxta communem opticorum vsum ex refractione vocare licet appellatio non satis vocum etimologię, ac proprietati respondeat nunc quæ accidant consideremus quoniam ergo visio hæc refracta fit cum visibile in medio est, vel maioris, vel minoris densitatis quam medium, in quo visus reperitur. esto visibile, O. exempli gratia in aqua oculus in P. aeris puncto sit AC. extremæ superficiei aeris ob quam refricatio linea refrangatur; ad punctum B. radius ex O. visibili incidēs quiq; ad oculum P. refrangitur, ducanturq; rectæ OB. BP. & OB. in directū, producatur in M atque a puncto B ad superficiem per ABC. lineam repræsentatam ducatur perpendicularis DB. quæ infra A.B.C. ducatur in F. visio visibilis O. ab oculo P. duas lineas OB. BP. conficietur quarum OB. linea seu radius incidentiæ vocatur BP. linea refractionis. Angulus verò OBF. dicitur angulus incidentiæ: angulus MBP. angulus refractionis angulus DBP. angulus refractus. Post hanc verò declarationem terminorum aliqua supponuntur ab opticis, scilicet cum refricatio fit ad medium densiorem fieri perpendicularem; cum verò fit ad medium rariorem fieri à perpendiculari. nempè esto oculus Q in aere visibile O. in aqua fit refractio ad aerem ranrioris substantiæ corpus, quam aqua fit refractio à perpendiculari BD. idest linea refractionis B.P. longius cadet à linea BD. quam BM. quà indirectum est ipsi OB. lineæ incidentiæ, at faciamus visibile O. esse in medio rariore picta in Cælo. Oculum verò esse in medio densiore picta in aere refricationis proprior erit perpendiculari BD. quam linea B.M. nempè cadet inter duas



suppositiones.

BD.

BD. BM. verbi gratia vt nunc BQ. adeo vt visibile O. cum non conspiciatur ab oculo P. sed ab oculo Q. Olympiodorus hic supponit angulum à linea incidentiæ cum linea reflexionis contentum semper esse obtusum, quod verum est, etenim ex tabula Vitellonis ad octauam prop. lib. 10. constat quemq; refractionis angulum acutum esse, nempè in præsenti descriptione angulum MBP. & MBQ. cum ergo duo anguli MBP. PBO. simul sumpti sint æquales duobus rectis 13. 1. elem. angulusq; PBM. sit acutus erit PBO. obtusus idem de angulo QBO. ostendetur. Supponit deinde idem Olympiodorus ex refractione apparere semper maiora visibilia quam si recta conspiciantur quod tamen non est semper verum. Nam si visibile sit in medio densiore quam ad in quo reponitur oculus tum maius apparet, quam verè sit, ac contra si fuerit in medio rariore obiectum, visus verò in densiore apparet tum obiectum minus ex refractione conspectum, quam si recta visione videretur, quod de stellis demonstrat Alhagenus 7. lib. prop. 52 53 54. finis digressionis, hucusq; verò digressum esse sufficiat ad Aristotelem nunc redeundo certum est ipsum eius fuisse sententiæ, vt coronæ Iris, virgæ parelijs ex reflexione secundo scilicet videndi modo non ex refractione idest ex tertio modo videndi oriantur, qua de re aliqui contra sensere, at disputat pro Aristotele Olimpiodorus in hoc loco, verum nos infra de Iride suo loco disputabimus, cum autem, & Iris. & corona, & virgæ, & parelij ex reflexione sint differunt, reflexionis modo tum ratione eorum vnde fit reflexio. tum ratione eorum ad quæ reflexio cum enim reflexio in his omnibus fit authore Aristotele ab aliqua nube in alijs est ea rarior, in alijs densior, in his æqualis, ac vnius modi in illis inæqualis, nempè rarior, æqualisq; in corona inæqualis, & concretior in Iride rursus reflexio alia est ad solem ceu Iris diurna, & parelij, alia est ad lunam aliudue astrum, vt coronæ variæ præterea iris nocturna, quæ ad lunam est, vt mox intelligemus. verum hic animaduertendum est, cui in his Aristotelem suppositione antiquorum opticorum alibi tamen ab ipso confutata, quæ erat fieri visionem per egressum radiorum ab oculis, vsq; ad rem, visam licet verè contra à visibili ad visum species pertineat, vt idem Aristoteles ostendit de sent. & sensi: cap. 2. & Alhazenus demonstrat, atque recentiores optici suscipiunt cur verò in presentia Aristotele aliena suppositione vtatur non sua ea ratio communiter adducitur, quòd cum nihil ad ea, quæ hic tradit intersit vno modo res procedat, maluit ipse aliorum opinione, vt magis tum recepta vti.

Aristoteles. [Et per diem quidem iris fit nocte autem à luna, vt
" antiqui quidem putabant non fiebat hoc autem patiebantur propter
" raritatem latebat enim ipsos, fit tamen raro autem fit.]

Expositio. Cum dixerit differre reflexionem inter cætera, ratione eorum ad quæ fit, vt scilicet ad solem, aut ad aliud, quid splendidorum *Com.* 16.

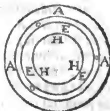
rum

rum occasione eiusmodi differentię meminit Iridis nocturnæ in qua reflexio ad lunam fit, sicut in diurna reflexio fit ad solem. Non enim hæc dicit vt ex obseruatione aliquid de nocturna hac ipsa Iride supponat, siquidem de ea non aget, sed ennarata solum occasione hoc ceu Corellarium adiungit. Intelligamus itaq; quæ de illa differat subiungam ego, quæ quondam obseruaui. Primo ergo docet fieri Iridem nocturnam, ac lunarem, contraquam antiqui putabant. Rationem affert cur antiqui ita crediderint. Causa ergo fiat raritas, etenim raro fit. Subiungit causam quamobrem raro fiat, & quoties à se obseruata Iris eadem fieri in sequentibus verbis.

Aristoteles. [Cuius rei causa est quod colores in tenebris lateant,
„ quodq; alia multa concurere oportet, idq; & omnia hæc die vna
„ mensis, in plenilunio. n. fieri necesse est si futura sit, idq; aut oriente,
„ aut occidente luna, quare in annis supra quinquaginta bis tantum in
„ eum incidimus.]

Tem. 17. *Expositio*. Causa cur raro fiat lunaris Iris adducitur, primo verò ratione reddit, cur etiam quando fit, non adeo facilè conspiciatur. causa itaq; est, quoniam colores eius in nocturnis tenebris facilè latent, non enim sunt Iridis colores admodum eminentes, vt in tenebris nonnisi multa cum diligentia possint deprændi, etiamsi scilicet tenebræ tum noctis à luna illustrentur. Debile enim est lunare lumen, vt partes Cæli remotæ subobscuræ restent. Verum nedum difficile deprehenditur genita iris, sed raro etiam gignitur. Causa verò est, quoniam multa ad Iridis generationem requiruntur, concurereq; vnam debent, eaq; non quouis tempore, sed vnica die mensis, & diei eius vnica, vel duabus ad summum horis. quæ ad Iridem sunt nubes rorida, eiusq; debita concretio, inæqualitas lunæ oppositio, inq; parte vbi luna fulget, serenitas ne. Lunare lumen ab obiectis vaporibus impediatur minuationem, & si qua sunt huiusmodi alia. Hæc autem omnia conspirare oportet in die ipsa plenilunij, idq; occidente, aut oriente luna. Difficile ergo est tot conspirare, at difficillimum conspirare breui adeo, angustoq; tempore. Postremo loco dicit à se obseruatam Iridem lunarem Aristoteles nonnisi bis annis supra quinquaquinta. Albertus verò Magnus dicit Iridem nocturnam a se obseruatam nedum luna in occasu, ortuue existente, sed etiam in meridie, arcusq; ad septentrionem apparebat, & nedum in plenilunio, sed etiam luna erat amphicirtos. testatur præterea a socijs nonnullis suis bis eodem anno arcum hunc nocturnum obseruatum, accipitq; Aristotelis verba, quasi is dixerit nonnisi bis in annis supra quinquaginta posse contingere, quæ tamen non est assertio Philosophi, sed negat eo temporis interuallo à se amplius, quam bis visum. Ego verò vidi aliam Iridem lunarem longè, sed potius hæc videtur fuisse coronam, verum non alba, sed tincta ab eo diuersam, quam hic supponere videatur Aristot. quamq; certè

certè exprimit Arbertus. Erat enim non opposita, ac obuersa lunę, sed circa lunam instar coronæ, verum colores Iridis habebat, res autem se habebat omnino, vt in subiecto schemmate. In spacio ergo H.H.H. circa lunam erat corona alba nempe vt corona esse consueuit. In triplici spatio signato literis A.A.A. O.O.O. E E.E continebatur à me vocata iris, ita vt in A.A.A. esse color puniceus E.E.E. viridis, in O.O.O. interijcebatur flauus, alurgus deerat nempe ab albore contiguæ corone H.H.H. præpeditus fuit. Erat luna tum amplicirtos, ac prope plenilunium, interq; orientem ac Tenich Perusij, vbi rem obseruaui ęquali ferè distantia collocabatur, secunda hora ab occasu solum nedum acta. integer oculus erat nisi quatenus exigua quædam eius portio, qua ex parte argentem respiciebat distrahi, adeo hebescebant colores, videbatur.



Aristoteles. [Quod igitur visus reflectitur sicut ab aqua, sic & ab
,, aere, & omnibus habentibus, superficiem leuem ex ijs, quæ de aspe-
,, ctu demonstrata, sunt opportet fidem accipere.]

Expositio. Corpora alia sunt diaphana, alia opaca, & rursus, vtraq; aut extimam superficiem leuem, ac politam habent, aut non politam, asperamq; diaphana rursus alia, & natura, & actu diaphana sunt, alia verò natura sanè diaphana actu verò minimè talia sunt, voco actu diaphana per quæ res ipsa transpicimus, sunt autem quædam ex sui quidem natura eiusmodi, vt aditum visui præstent tamen ex aliquo adiuncto obice non præstant, vt cum vino adiungemus bracteam opacam quod in speculis fit, quæ quoq; perspicuæ ob multam profunditatem non sunt perspicuæ, fundum enim aluei obtegunt quem si murus altæ, ac profundæ essent ad minimos, vsq; calculos manifestarent, hac ita diuisionem præmissa certum est corpus opacum, & politum reflectere quod videmus in marmoribus leuigatis in illis enim ceu in speculis rerum imagines apparent, in calibe, quoq; ex polito idem obseruamus quod specula ex calibe facta demonstrant relinquo gemmas, & si quæ sunt eiusmodi alia, certum est, quoque idem de diaphanis natura sanè, sed non actu quod patet in vitris bractea obductis veluti in vitreis, ac christallinis speculis, idem in aquis ob profunditatem non translucidis visu comperimus, & tale fortè erat æquor cum ille pastor de se dixit. Nuper me in littore, vidi de diaphanis tum natura, tum actu dubitatio est, num reflexio ab illis esse possit non videtur autem natura cum per illa sit visio recta, vel saltem refracta si diuersæ fuerint densitatis non potest ab ijsdem esse visio reflexa. & refracta alias idem radius, & penetrabit in refractione, & non penetrabit in reflexione. Attamen Aristoteles hic contrarium docet, dum ab aere quoq; reflexionem esse vult per aerem enim *Com. 18.*

visionem, quoq; vel rectam, vel refractam esse certissimum est, verum de Aristotelis sensu postea loquemur interim rationem contra assertionem eius adductam consideremus, & enim cum prima fronte neccessaria videntur, attamen intimius considerata falsa est, posse ergo ab eodem corpore reflecti speciem, & per refractionem admitti, vel rectam Alhaz. quoq; agnorat lib. 1. opt. prop. 25. iuxta diuisionem Rhisneri, qui quoq; causam adducit verba viri excribam loquitur autem de humore christallino, Quia (inquit) in eo est aliquantulum diaphanitatis recipit formas, & hæc pertranseunt in eo, cum eo
„ quod est ex eo de diaphanitate, & quia in eo est aliquãtulum spissitu-
„ dinis prohibet formas in transitu in eo, cum eo quod est ex eo de spissi-
„ tudine, & figuntur formas in eius superficie, & corpore sed debiliter & similiter, est quodlibet corpus diaphanum in quo est aliquid spissitudinis quando super ipsum oritur lux pertransibit in eo secundum quod est in eo de diaphanitate, & figetur lux in superficie eius secundũ quòd est in eo de spissitudine „ hæc ille hoc idem ego obseruaui accepi enim vitreum cærulei coloris, eiq; scripturam subieci in loco non admodum illustri, inspiciens verò in vitrum tum per illud scripturam videbam, & legebam cum imaginem vultus mei intercedentem inter scripturam, & vitrum prospiciebam obumbrabat illa scripturam non tegebat, neque quo minus legeretur probibebat huius eiusdem rei clarissimum argumentũ in oculo videmus, penetrat. n. in illum species visibilis secus visio confici non posset, ac reflectitur ab eodem etenim quisque in alterius loco suam ipsius imaginem uidet, & quod nonnisi ex reflexione contingit, fateri ergo oportet ex eodem corpore, & reflecti posse speciem, & admitti, adeoque concedendum, quoq; est ex aere, & aqua etiamsi nitida posse reflexionem fieri, etiam si per ea corpora refracte uideatur nunc Aristotelis sensum attendamus is se ipsum declarat in cap. de Iride verba uiri subiungam. Refrangi igitur (inquit) visus ab omnibus uidetur lennibus, horum autem est aer, & aqua fit autem ab aere concurerit propter uisus autem debilitatem sæpè etiam sine inspissatione facit refractionem qualis aliquando accidit cuidam passio debiliter, & non acutè cernenti semper enim simulachrum videbatur præcedere ambulantem ipsum ex opposito respiciens ad ipsum hoc autem patiebatur quia visus refrangebatur ad ipsum sic enim debilis erat, & tenuis valdè ob infirmitatem, vt & speculum fieret propinquius aer, & non posset repellere sicut qui longè est, & spissius. Hæc ibi Aristoteles. Notandum vero reflexionem, quæ fit a corporibus per, quæ refracte videtur tenuem esse, ac debilem, vt admonet Alhaz. citata prop. 25. 1. lib. & experientia testatur.

Aristoteles. [Et propter quod speculorũ, in quibusdam quidem non
„ solum colores, sed & figuræ apparent in quibusdam autem colores
„ solum. Talia autem sunt speculorum, quæcunq; parua sunt, & nul-
lam

" iam sensibilem habet diuisionem. In his enim impossibile est figuram
" apparere, videbitur enim esse diuisibilis]

Expositio. Assignat hic Aristoteles quæ nam specula sint, quæ colorem solum non etiam figuram reddant. Sunt ergo specula parua, & sensibilem diuisionem non habentia, in quibus ideo figuram dicit apparere non posse, quod figura quoq; diuisibilis sit, ac appareat, vnde non potest figura in speculis ad sensum indiuisibilibus apparere eo, quod speculum id ipsum diuisibile, necessario appareret ad huius rei confirmationem demonstrat Eucl. 22. Catopticæ, & Vitell 40. lib. 6. in conuexis speculis minoribus minorem apparere imaginem quam in maioribus itidem conuexis speculis hinc pendet vt in minimis speculis minima appareat imago, & in indiuisibili secundum sensum. indiuisibilis itidem secundum sensum. Verum figura est diuisibilis, vt rectè monet Aristoteles, id ergo indiuisibile, quod apparet non potest esse figura, quod afferebat Philosophus. Me vero ressumxi ad speculum conuexum eo, quod in proposito de Iride, cæterisq; sermone specula sint conuexa. Sunt enim guttæ roridæ, aut nubes secundum particulas eiusdem figuræ in aqueam naturam iam tendentes. Nedum verò in speculis conuexis, sed in planis quoq; idem accidit vt indiusibile secundum sensum speculum non repræsentet figuram, scilicet rem, ac imaginem diuisibilem nam retento eodem visibili, eodem ipsius, ac oculi sicci minus speculum minorem visibili partem repræsentat. Esto speculum A B. oculus O. cui repræsentetur a speculo totum adæquatè visibile V I. ducatur ergo Q A. in directum speculo A B. atq; in infinitum, & a punctis V I. ducantur perpendiculares subiectæ Q A B. lineæ V Q. I T. producanturq; illæ vsq; in S. X. ita vt V Q. Q S. æquales sint. Et I T. T X. ductis ergo O S. C X. puncta, in quibus illæ secabunt, rectum A B. erunt puncta reflexionis visibilium punctorum, vt ex prop. lib. 5. Alaz. Secabunt autem rectæ O S. O X. speculom A B. quoniam suponit videri à puncto v. i. ab oculo o. dico uero rectam o s secare in puncto a. & rectam o x. in prædicto b. etenim l. o s secus, & in puncto intra a. b. uideret oculus ex speculo a b. aliquid ultra v. & si recta o. x. non transiret per punctum b. sed per aliquod punctum inter a. b. videret itidem oculus ex speculo a. b. aliquid citra i. a seoq; non uideretur adæquate visibile u. i. sed aliquid uideretur amplius sumatur per speculi b. m. dico ex m. b apparere oculo eidem o. partem uisibilis u i. non totum visibile ducatur. n. recta om. & producatur, usq; quo concurrat cum recta s x. concurrat autem in t. concurret. n intra rectas os. ox. & à puncto t. ducatur perpendicularis tr. ad rectam qb. & producatur, usq; quo secet rectæ ui. secabit uero inter puncta u. i. secet in p. ab oculo o. per speculi partem mb. uidebitur, pars uisibili pi. non totum uisibile u i. at sumatur speculi pars adhuc minor l b. & ducatur u l. usq; quo secet s x. secet uero in z. secabit enim intra puncta t. x. & ducatur Com. 19.

per-

perpendicularis z n. quæ producta secet u i. in h. intra scilicet puncta p.i. pars. h i. solum uidebitur per speculi partem l b. & si l b. secetur pars adhuc minor ipsa h i. conspicietur unde fit, ut si exiguè, at ad sensum indiuisibilis pars speculi sumatur, uisibilis, quoq; pars exigua, ac ad sensum indiuisibilis appareat.

Aristoteles. [Quoniam autem intus apparere aliquid necessarium ,, est, hanc autem impossibile relinquitur colorem, solum intus appa- ,, rere.]

Com. 20. *Expositio*. Hic eam distinctionem afferre oportet quam tradidit Aristoteles lib. de sens. & sens. cap. 6. Quomodo sensibiles qualitates in infinitum diuidantur. Docet enim eas in infinitum diuidi, sed ita vt cum particulæ ad summam quandam minutiem deuenerint non sint amplius sensibiles actu, attamen semper restent sensibiles potentia. Sensibiles verò actu in præsentia vocantur particulas, quæ separatæ a reliquis sentiuntur re ipsa: sensibiles autem solum potentia sunt, quæ separatæ non sentirentur, at vinctæ cum alijs sensum faciunt. Idem ergo in præsentia de colore intelligendum est specula indiuisibilia ad sensum, si singula sumantur actu colorem non repræsentant; vt enim citato mox capite dicit Aristoteles ,, impossibile al- ,, bum quidem videre non quartum autem ,, At multa specula indiuisibilia iuxta posita, vt in Iride guttæ roradæ nubis repræsentant colorem actu ipso conspicuum, quod de figura non contigit, quippè non sit qualitas, vt color homogenea, verum in dissimiles partes diuidatur, quæ vel figuræ non sunt, vel non eiusdem figuræ.

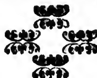
Aristoteles. [Color autem aliquando quidem splendidorum splen- ,, didus videtur, aliquando autem, aut propterea quod miscetur ei, ,, qui est speculi, aut propter debilitatem visus, alterius coloris fanta- ,, siam facit, sit autem de his nobis speculatum, in his, quæ circa sen- ,, sus demonstrantur quapropter ipsorum quidam hæc dicamus his au- ,, tem vt existentibus vtamur.]

Com. 21. *Expositio*. Diximus ab Aristotele hic nunc accipi ea quibus loco principiorum in demonstrationibus à priori vtetur in explicanda Iride ac corona, & id genus cæteris. Sumpsit ergo primo loco omnia hæc ex reflexione fieri; quod tamen non pro principio indemonstrabili, sed pro conclusione demonstranda accipit. at pro principio primo loco accepit ex omnibus corporibus leuem superficiem habentibus reflexionem fieri secundo loco quandoq; ex reflexione videri figuram, & colorem quandoq; solum colorem. Nunc postremo, ac tertio loco de colore sumit splendidorum, ac lucentium corporum quandoq; splendorem, ac lumen purum ad oculos venire, quandoq; coloribus speculi immistura aut ex aspectus imbecillitate ipsimet aspectui colores, quosdam præter lumen aliquando repræsentare. hoc est quod supponit in præsentia Aristoteles, locoq; cuiusdam principij sumus cui deinceps innitetur demonstratio de coloribus Iridis

hoc

hoc ipsum nos principium iam declaremus. Primum ergo est lumen quandoq; purum ad oculos venire hoc satis patet cum lumen per recta in speculum non coloratum incidit ita cum ex aqua nitida solis radij reflectuntur linea solare purum conspicitur, nulloq; aduentitio colore infectum, at quandoq; resilire linea colore aliquo tinctum demonstrat hoc Alhazenus multiplici experientia lib. 4. prop. 3. & 19. at quod ibi demonstrat hoc Alhazenus non est idem cum eo quod hic tradit Aristoteles. demonstrat enim Alhazenus lumen quod in spatio inter iecto inter luminosum corpus, & speculum colore aliquo imbuitur, ex speculo eodem colore tinctum resilire non vero dicit à colore speculi tingi, quod hic dicit Aristoteles. consideremus ergo num verè lumen purum à colore speculi tingatur, inficiaturue, videtur ergo primo fronte non tingi radium à speculi colore; nam si accipiamus christallum, vitrumue colore aliquo cæruleo, aut alio quouis tinctum cuiusmodi nunc multa specularia sunt in vsu, atq; post illud opacum aliquid ponamus imagineq; nostram intueamur apparebit ea coloris carnei non secus, atq; si speculum coloratum non esset non ergo radius tingitur, secus imago cærulea appareret, & tandem speculi colore imbuta, vt in visione refracta aperte contingit. si enim per coloratum vitrum transpiciamus, quæcunq; videmus colorata eodem colore apparent, cui obseruationi, experientiæq; ratio suffragatur. nam in reflexione cum radius ab extima supercie resiliat vix attingit colorem quamobrem non commiscetur, vt in refractione per totum diaphanum coloratum transit vnde fit coloris cum lumine mistio. His tamē rationibus non obstantibus lumen tingi à speculi colore experiētia ipsa suadet, cum .n. ego in vitrum inspicerem cæruleum opaco quidam intra obductum videbam sane imaginem meam abiq; illa infectione quæ sensu conspicua esset cærulei coloris, at circumiectus aer atq; albus quidam paries nempè eorū imago colore eo cæruleo tinctæ offerebatur. vnde cum albedo proximè ad lumen accedat aer vero lumine, vel primo, vel secundo diurno tempore imbuatur, apparet hinc lumen speculi colore tingi eadem tamen experientia ostendit si eiusmodi inspectio fiat in lumine pauco, ac debili commistione dictam speculi coloris non fieri, & si fortè fiat semper, & vbiq; tamen non apparet. Quocirca Aristotelem ita interpretari debemus, vt non semper commisceat lumen colori speculi, sed quandoq; quam expositionem vltro verba eius suscipiunt, quod verò subiungit propter debilitatem visus alienum quandoq; colorem representari, sensu dictū est, cum lux adeo præualet aspectui nostro, vt ipsum perturbet tum non vnius splendido coloris apparet, sed color præterea puniceus, ac quandoq; viridis in lumine ipso emicat rem ego equitans inter cætera obseruaui eum enim ex aduerso sol esset, at arbores intercederent quà radij per interualla foliorum perrumpebant, & fulgidi, & punicei apparebant, sed & quidam subobscurior color suberat (ni me fallit memoria) qui aut viridis, aut cæruleus erat, sed viridem credo, & viridem sanè, nam alias rem

obſeruans viridem perſpexi cum quis præterea ſolem ipſum intueatur deinde ſe alio vertit multiplicem eam colorum congeriem ſibi videre videtur [ſit autem de his nobis ſpeculatum in his, quæ circa ſenſus demonſtrantur] Ariſtoteles lib. de ſenſ. & ſenſi cap. 3. colores duobus modis gigni, ac variari ſecundum apparentiam. vno modo per iuxta poſitione, alio modo per ſuprapoſitionem quomodo (inquiebat) ſol qui ſecundum ſe albus videtur per caliginē, & fumum puniceus apparet, qui duo modi, generationis colorum licet ex antiquorum ſuppoſitionibus, opinionibuſq; proceſſerint non tamen ab Ariſtotele reijciuntur, vt falli, ſed decernitur modi ſecundarij, & ſecundum apparentiam, vt exponit ibi D.Th. non primarij,& ſecundum exiſtentiam ideo cum ſuum ipſe miſtionis, modum illis duobus anteponit de eo di-
„ cit „, manifeſtum eſt, & hanc cauſam eſſe principalem, cur multi ſunt
„ colores, ſed non ſupernatationem, nec ſenſus inuicem poſitionem „ non negat ergo ſupernatationem omninò, & iuxta poſitionem eſſe cauſam miſtionis colorum, eorumq; generationis, ſed negat eſſe cauſam principalem, hæc ideo dixit quòd Alexander aphrodiſienſis aliter rem interpretari videtur, licet forſan, & ipſe in hanc expoſitionem duci queat hunc ergo locum innuit in præſentia Ariſtoteles nam quæ de vera commiſtione colorum ſubiungit in fine capitis non poſſunt ad præſentem miſtionem ex reflexione pertinere (quapropter ipſorum quidem hæc dicamus, his autem, vt exiſtentibus vtamur.) duo genera principiorum accipit, hucuſq; ac ſuppoſuit Ariſtoteles, alia quidem deſeruitura demonſtrationi à poſteriori, quæ deinceps demonſtratione à priori demonſtrabuntur, & hæc ſunt quæ ſe dicturum, ac traditurum hic polliceatur ſignificat enim ea cum dicit[hæc dicamus] alia principia, quæ poſteriore loco ſumpſit deſeruient demonſtrationi à priori, & his ſe dicit vſurum, vt conſtitutus ſiue, vt exiſtentibus nempè, vt vera ea accipiet, abſq; vlla hic demonſtratione quod in ſcientijs ſuperioribus vbi demonſtrata fuerunt ducantur, ideoque ſupponantur, quod plerunque accidit in ſcientiis ſubalternis.



DE

DE CORONA SIVE AREA.

Aristoteles 3. metheorum Summa 2. Cap. 2.

PRæmisit Aristoteles quã ad historiam pertinent, communiaq; sunt coronæ Iridi, pareliis, & virgis, vel singulis peculiaria, nunc ad eorum quæ de corona ex obseruatione prodidit demonstrationem transit, præsentiq; hoc capite rem totam absoluit, quæ ergo de corona, obseruata tradidit, fuere. Coronam sæpè circulum integrum apparere. 2. Fieri circa solem, & lunam, & splendentia astrorum. 3. Fieri nihilominus nocte, quàm die, & meridie, quam vergente die ad occasum, rarius tamen matutino tempore, & in occasu duorum nunc priorum causam affert, nempè figuræ cur scilicet in orbem gignatur corona, & cur circa solem, aut lunam, aut astra splendida, verum inter hæc declaranda, colorem quoq; coronę subijcit, ac demonstrat, nec non, & locum eius vtrum scilicet propius terram, an hinc remotius efficiatur, sed methodum adhuc Aristotelicam profundius intelligemus, si rem ex hoc capite inspiciamus. Corona cum in empahsi, & apparentia consistat accidens est, accidens verò cognoscitur exacte, & verè definitione perfecta, quæ solo terminorum positu, à demonstratione differt. Constat ipsa ex definitione essentiali, vocat, & causali, de quibus definitionibus, & logici, & ego in explicatione 2. posteriorum egi, essentialis definitio ex genere, & differentijs constat, postrema verò differentia in accidentibus ex subiecto sumitur causalis ex causa rei proxima coalescit essentialem. primo consideremus essentia ergo coronæ consistit in eo quod sit circulus, vel integer, vel, si qua ex parte, deuulsus. Sit verò circulus circa solem, vel lunam, vel splendens aliquod astrum. notandum autem emphasim posse fieri, vel astro aduersam, & appositam, vel ad eius latus, vel circa ipsum, aduersa, & opposita fit Iris ad latera parelia, & virgæ, at corona in eo à ceteris distinguitur, quod circa astrum fit, siue illud sol sit, siue luna, siue astrum aliquod splendens, vt si circulus aliquis efficeretur, at non circa stellam, verum illi è regione, aut a latere non esset corona, neq; ita vocaretur, est demum differentia quæ ex subiecto accipitur, in præsentia vero est vapor in nubum concretus æquabilis autem, & minutis partibus constans, ex his definitio essentialis conficitur, at causa est reflexio ex vapore circa stellam coacto, omnique ex parte æqualiter facta ita integra conficitur definitio coronæ, totaque, & exacta eius explicatio habetur cum verò, & circulum esse coronam, & circa solem, aut lunam, aut astrum aliquod fieri ex ob-

seruatione in superiore capite tradiderit, nunc causam indagat, vnaque subiectum aperiet scilicet vaporem qualem nunc memorauimus ad literam modo accedamus. De nomine verò id notandum græcè dicitur Halos, quartæ declinationis parisyllabicorum nominum latinè vocatur area, & corona. Ego coronæ nomen adhibebo scholasti, ci num paulo præsertim antiquiores nomen græcum retinuerunt, halonq; vocauere Albertus D. Th. & Augustinus, vsq; sciphus Vicomercatus ex recentioribus, vtrumq; nomen latinum scilicet areæ, & coronæ agnoscit.

Aristoteles. [Primum verò de coronæ figura dicamus, & cur orbis fiat.

Com. 22. *Expositio*. Proponit de quibus est hic acturus, dicit itaq; de coronæ figura cur orbis fiat circa solem, aut lunam quoad primum verò propositorum, in se dicturum pollicetur de figura corona, & cur orbis, seu circulus fiat, notandum est particulam hic copulatiuam, & in explicatiuam ressolui, scilicet in particulam (idest) vt sit sensus, dicamus de coronæ figura idest cur fiat circulus, hic enim non dicit esse circulum, sed ex superiore capite supponit in præsentia tantum cur fit circulus demonstrat an possumus, vt duo distincta, & inter se copulata problemata exponere? demonstratio enim propter quid vna vtrunq; problema absoluit & quid, & propter quid, vna ergo, & eadem demonstratio propter quid, quam hic de coronæ figura afferet, & quod sit circulus, & propter quid monstrabit. particula verò (Primum) refert ad reliquas emphases scilicet Iridem, parelia, virga, quas deinceps explicabit.

Aristoteles. [Et quamobrem circa solem, aut lunam, eodemque modo, & circa aliorum syderum aliquod, eadem enim in omnibus congruet ratio.

Com. 23. *Expositio*. Eadem causa quamobrem coronam circulum esse demonstratur efficit, vt corona circa solem, lunamue, aut aliud demum astrum fit, atq; ita totius definitionis essentialis vna, & eadem, vt esse debet, causa est interim tamen, vt dua sint partes distinctæ definitionis esse circulum, & esse circa stellam aliquam enumeraturum, ideo seorsum, vtriusq; se partis causam assignaturum proponit dum autem dicit eandem in omnibus congruere rationem intelligit qua ratione circa astra alia splendida quæ memorauit fieri, vt dicit etiam in calce capitis.

Aristoteles. [Fit igitur reflexio vinis aere, & vapore in nubem concreto si tamen æquabilis, etiam minutis partibus concreuerit.]

Com. 24. *Expositio*. Subiectum hic coronæ patefacit, vnaq; sibi aperit aditum ad causam figuræ circularis, eiusq; circa stellam aliquam splendentem, aut circa luminaria indagandam subiectum, itaq; est id ex quo fit reflexio græcè ανακλασις, quam vocem nonnulli refractionem quoq; vertunt, verum repetendum est id quod ad com. 15. annotauimus eandem tum rem ab, vtraq; voce, & reflexionis, & refractionis signi-

significari, at vnde fit reflexio? declarat fieri ex aere, & vapore in nubem concreto si tamen nubes fuerit æqualis, & ex minutis partibus coaluerit quid sibi hæc singula velint. exponamus interim verò notandum hic supponi quod antea in elapso capite accepit nempè hæc omnia ex reflexione fieri. Coronam, Iridem, parelia, virgas, at ad verba (aere, & vapore in nubem concreto) hæc verba indicare videntur dublicem esse nubis generationem, aliam ex vapore, aliam ex aere meminit generationis ex aere in primo libro horum sum. 3. cap. 1.
,, non multum à principio ibi ,, Est autem quæ quidem ex aqua exhala-
,, tio vapor, quæ autem ex aere in aquam nubis ,, at generari præterea ex vapore nubem secundum Aristotelem indicant ea ipsius verba, quæ
,, nunc colligemus ex annotato iam capite ,, Ipsa autem aqua, inquit,
,, non concrescit, vt in nubium loco. Inde enim tua corpora proficis-
,, cuntur frigore concreta aqua nix, & grando ,, & paucis interiectis
,, verbis hæc habet ,, pluuia enim ex multo refrigerato vapore generantur ,, quibus duabus assertionibus si iungantur immò, & hæc po-
,, strema ipsa ,, per se nubem gigni ex vapore indicant ,, etenim pluuiam ex nube gigni satis per se notum est, at hæc ex vapore multo refrigerato fit, vt dicet Aristoteles ergo ex vapore refrigerato fit prius nubes, non enim, vel ergo ex vapore refrigerato immediate fit pluuia, & ita pluuia non erit ex nube, vel ex vapore refrigerato fit aer, ex quo deinceps nubes gignitur, & ex nube pluuia, & esse non potest nam vapor in aerem attenuatus transit non densatus; at frigore cogitur non autem rarescit si vere ex libris, etiam alienis capere auctoritates licet Aristoteles ibidem 2. post. analyt. tex. 15. hanc aperte seriem tradit, (nempè) ex vapore nubem fieri ex nube aquam D.Th. interpretatur ex aere vaporoso, quæ expositio multam probabilitatem habet imò, & maiorem præcedente, nam aerem quidem ipsum per se in nubem cogi posse admittendum mihi videtur, attamen si libellum de coloribus admittamus, aer coactus albus efficitur, at naturam hęc concretio ex aqua corona refrangitur nigrorem continet, vt subiunget idem mox Aristoteles.

Si tamen æquabilis. Verba verò, si tamen æquabilis, græcè ὁμαλὴς Vicomercatus interpretatur ęqualitatem densitatis, vt non sit pars altera densior, altera rarior, sed æquè densæ omnes, secus enim si inæqualis densitatis non esset vnius coloris apparentia, & emphasis, sed diuersarum colorum veluti in Iride fit, nunc vero supponimus coronā vnius coloris albi D.Th. legit (ideoq; exponit) regulares partes pro ęqualibus. Suessanus eandem expositionem sequitur, addit planā, vt exponat æquales partes regulares, & planas verum non necesse est planam esse superficiem ex qua fit refractio, nam vt opsici demonstrant, & ex planis speculis, & ex conuexis, & ex concauis fit refractio, suntq; specula regularia septem, planum, sfericum conuexum, sfericum concauum, Pyramidale conuexum, Pyramidale concauum Cylindricum conuexum Cylindricum concauum. verum dantur etiam specula irregularia,

vt fortè parabolicum, & certe compositum ex pluribus planis quæ etiam imagines distortas,& monstris similes reddunt, de quibus iidem optici, quocirca expositio Suessani mihi non probatur, neq; etiam D.Th.qui ideo excusandus est quod codicem, ac versionem vitiatam habuit, neq; etiam expositio Vicomercati probatur etenim non est color de essentia coronæ, vt si fuerit tincta corona esse nequeat modo sit orbicularis, & circa solem, aut sydus, vt antea exposuimus, idq; ex Aristotele qui nunquam pro differentia coronæ coloris meminit, at figura quidem, & situ, quod circa solem, & sydus non è regione non ad latera sit, sic eam distinxit, & constituit præterea cum nigrorem propè albedinem in ipsa fieri, & apparere asserat non vult eam in nube esse æqualitatem quam exponit Vicomercatus interpretor ego, itaq; æqualitatem pro æqualitate situs cum scilicet partes indirectum aliquo modo sunt non autem hæc superet, illa sit inferior, hæc enim inæqualitas facit asperitatem, illa æqualitas facit lenitatem ex aspera superficie non fit reflexio, at ex leni fit, vt docent ijdem optici vnde specula area, ac calibea, ex alioue quopiam metallo confecta expolire oportet, vt imagines representent, hanc ergo æqualem ex qua lenitas pendet nunc interpretor ego in Aristotele, qui in sequentis capitis initio fatebitur, & ipse reflexionem ex leuibus, seu lenibus fieri [Aspectus (inquit) ab omnibus leuibus videtur reflecti.]

[*Et minutis partibus concreuerint.*]

Partes minutas ideo requirit Aristoteles, vt color solum reflectatur non etiam figura si enim magnæ partes, ac magna fuerint specula inter se coniuncta nedum colorem album solis reddidit, sed etiam solis imaginem, vt in parelijs contingit, at in corona cum solus color apparere debeat partes idcirco minutas oportet esse alij exponunt concretionem e xminutis partibus pro raritate, & tenuitate ne scilicet si crassa sit nubes sideris lumen occultat, verum raritas non inde pendet quod partes sint paruæ, sed quod sint distantes. ita Philosophus in prædicamentis cap. de qualit. omitto raritatem subtilius consideratam, neque ex huiusmodi distantia procedere, vt in 4. phisic. docet Aristoteles.

Aristoteles. [Ideo, & concretio aquam pronunciat.]

Tex. 25. *Expositio.* Ostendit nunc quod supposuerat nempè ex vapore in nubem coacto reflexionem esse ipsius coronæ scilicet reflex ionem ex qua corona resultat, & ratio est quoniam concretio eiusmodi ex qua corona apparet est prænuncia pluuiæ nam, & pluuia sequitur, nisi aut distrahatur, aut emarcescat, sed concretio ipsa perseueret, verum prosequemur prosillogismos rationis in explicatione sequentium verborum in quibus illi ponuntur, interim sylogismum necessarium in figuram redigamus, & primo se ponamus conclusionem quæ meo iudicio est. Vapor ex quo fit reflexio in corona est concretus in nubem, ac leuis reliqua particula. Quod ex minutis partibus modo non probatur. probabitur infra; ratio verò præsens est. Omnis compactio

præ-

prænuncia pluuiæ (in aere scilicet existens) est concreta in nubem, ac leuis secundum extimam nempè superficiem. Vapor ex quo corona est compactio prænuncia pluuiæ in aere scilicet existens. Ergo vapor ex quo corona est, concretus est in nubem, & leuis secundum extimam superficiem. De minore mox cum Aristotele, at de maiore, quę ab ipso supponitur quid dicendum, nempè concretio prænuncia aquæ iam in aqueam constitutionem vergit nondum tamen aqua est iam .n. pluuiam faceret, non indicaret, vapor verò qui adeò ad aquam accedit nubes sanè factus iam est, & quo aquam sapit leuitatem, quoq; eius participat ad minorem nunc cum Aristotele veniamus postea aliorum epositiones adijciemus.

Aristoteles. [Cum dissipatur quidem, aut emarcescit marcor serenum, dissipatio verò ventum declarat, nam si nec emarcescat, nec distrahatur, sed suam ipsius recipere naturam præmittatur signum aquæ meritò est. talem enim fieri concrectionem iam indicat ex qua continenter densata ad aquam deuenire necesse sit quam etiam ob causam cæterarum maximè omnium nigro colore existunt.]

Expositio. Minorem nunc superioris rationis adducit, & probat, sed probat primo indirecte nempè tollendo instantiam non enim semper pluuiam prænunciat, quandoq; enim coronam serenitas consequitur, quandoq; ventus non pluuia tollit instantiam restringendo minorem. Corona est prænuncia aquæ cum suam naturam, ac consistentiam recipit, & retinet, quod si emarcescat aut distrahatur tum non aquam, sed serenitatem emarcescens significat, & ventum distracta. Minor ergo restricta est, vapor ex quo corona fit naturam suam recipere permissa est, est compactio prænuncia aquæ, restrictam ita propositionem probat, quoniam signum est concrectionis eiusmodi, cuiusmodi continenter densatam necesse sit ad aquam deuenire erit, itaq; prosyllogismus ad minorem. Omnis constitutio, quæ significat concretionem eiusmodi cuiusmodi continentes densatam necesse est in aquam deuenire, est compactio prænuncia aquę. Vapor ex quo corona fit naturam suam recipere permissa est constitutio quæ significat. Ergo vapor ex quo corona fit præmissa suam recipere naturam, est compactio prænuncia aquæ. Maior videtur per se nota, & immediata concretio enim quæ continenter densatam in aquam necessario deuenit, est aquæ, ac pluuie causa proxima. Minor verò hunc habet sensum, corona est permissa recipere naturam suam, cum integer circulus fieri permittitur ad quam figuram conspirat coronæ natura, & probatur à signo, etenim cum corona integrum circulum assequitur vapor, & concreto ex qua fit nigerrima est. Omnium coronarum scilicet corona integri circuli nigrore colore inficitur reliquis coronis, quæ ad integrum circulum non pertingant siue quod emarcescant, siue quod distrahantur, hæ enim albiores sunt illa. Cap. 26.

Aristoteles. [Cum autem distracta fuerit, venti est inditium, siquidem distractio à vento orta est qui iam quidem incæpit non tamen

 adest,

,, adest, cuius rei signum est, quod vnde præcipua dissipatio fit, inde ven-
,, tus situm habet.]

Expositio. Duæ quæ modo sequentur particulæ ad abundantiam potius doctrinæ pertinent, quã ad integritatem rationis quam adduxit nunc respiciunt, vero probationem priorem indirectam, qua summota fuit instantia aduersus minorem syllogismum necessarij voco syllogismum nunc necessarium, qui propositam conclusionem immediate concludit, ita .n interdum appellat Aristoteles, & contra prosyllogismos(1. prior. analyt. c.25. & ibi Alexander distinguit dixerat ergo ad instantiam tollendam quandoq; coronam emarcescere, quandoq; distrahi, atq; vtroq; casu ipsam non esse prænunciam aquæ, at tamen significare aquam futuram, cum suam integritatem orbicularem recipit causam nunc adducit cur emarcescens serenitatem, distracta ventum futurum prænunciet 1. verò cur distracta venti sit inditium aperit, est itaq; ratio, & causa quoniam distractio à vento fit, qui quidem incepit nondum tamen adest quod confirmat quoniam quax e parte præcipua dissipatio fit, inde ventus habet ortum. erit itaq; ratio. Omnis distractio coronæ fit à vento incipiente nondum spirante, at quandocumq; fit à vento tum incipiente nondum spirante signum est venti futuri ergo, &c. Minor probatur eo quod qua ex parte fit præcipua coronæ dissipatio inde ventus habet ortum vnde quoniam ex eadem parte, & coronæ dissipatio fit, & ventus habet ortum dissipatio distractione est à vento, & quoniam ortum habere dicitur nõ autem absolutus esse, ideo inditium esse potest venti futuri, nondum vero est ventus.

Aristoteles. [Sed cum emarcescit serenitatis; si enim aer non ita
,, se habeat, vt interpretum calorem vincere valeat, nec item in aqueam
,, concretionem densari perspicuum est vaporem à sicca, & ignea exha-
,, latione nondum esse secretum, quod quidem serenitatis causa est.
,, Quoniam igitur modo aere affecto reflexio fiat. dictum est.]

Expositio. Transit ad maiorem, causamq; tradit cur is sit signum serenitatis. Declaremus primo maiorem esse cum sensim nubes in se ipsam dissoluitur, & euanescit, procedit autem inquit Aristoteles ex eo, quod exhalatio calida, & sicca non est secreta à vapore, adeoq; non potest hic in aqueam concretionem densari à calore inclusæ exhalationis impeditus. Verum calor eiusmodi, calidaq; ea, & sicca natura adhuc præpollens, tandem dissoluit paulatim vaporem, indeq; corona emarcescit. mox concludit quomodo aere affecto fiat reflexio se ostendisse recurrens nempe non ad hæc proxima, sed ad præcedentia cum dixit fieri aere, & vapore in nubem concreto cum æquabilis, leuisue secundum superficiem fuerit. Hac verò parte quam modo perorat subiectum coronæ explicuit ex quo subiecto differẽtia per additamentum accipitur. Nunc placet ita iam enarrata sententia mea, ac expositione posita aliorum explicationes subiungere. Vicomercatus ergo, vt ab hoc exordiar, quæ dicit Aristoteles de aquæ inditio, ac significatione cum naturam suam recipit, venti prognostico cum distrahitur

hitur; de serenitatis præmonstratione cum emarcescit; omnia dicta putat ad demonstrandum ex aere concreto in nubem fieri reflexionem & in eo coronam apparere. Ratio vero secundum Vicomercatum, quoniam quæ a nubibus aliter, atq; aliter affectis portendi solent, eadem ab hac concretione in qua corona apparet portendantur nempe est indicium ipsa per se aqua; ac si distrahatur est prænuucia venti; si emarcescat, serenitatis. & hæ ipsæ significationes nubibus conueniunt aliter, atq; aliter di positis, ergo corona est nubes siue fiat in aere concreto in nubes. Sed ratio hoc modo in secunda figura ex duabus affirmatiuis erigeretur. Nubes est prænuncia aquæ, & si distrahitur est prænuncia venti, & si emarcerscat est prænuncia serenitatis. Corona est eorundem quoq; prænuncia. Ergo corona est nubes, vel fit in nube, &c. Certe paralogizaret ita Aristoteles, essetq; ratio eius onerosior ratione Melissi, quam eo nomine ipse reprehēdit Diuus Thomas exponit ea tria simul esse signum quod corona fiat ex aere concreto in nubem, at quomodo signum sit non explicat singula applicando, & certè cum distrahitur nubes, & cum emarcescit non significat vaporem in nubem concretum cum leuitate superficiei, sed potius cum raritate, quæ leuitatem significat. Suessanus cum opinionem similem opinioni Diui Thomæ prius recipisset, deinde sese emendat. & non pro argumento conclusionis propositæ. Sed pro Corollario ex ea conclusione ducto suscipit. Sed neq; Aristoteles verba expositionem suscipiunt, neq; res ipsa accomodatur deductioni, ac illationi etenim coronam fieri ex reflexione ab aere in nubem concreto non est per se notum, sed probatione eget, ideoque non potest ex eo quiq; adduci priusquam probetur, nusquam autem (nisi hic probetur, est id probatum. Albertus Magnus interpretari videtur hæc ab Aristotele dicta, vt significationes coronæ trahat, sed verborum series, & vis ostendit nexum esse rationis, & demonstrationis inter hæc, & præcedentia. Quoad verba verò [sed suam ipsius naturam recipere permittatur] ego ad coronam retuli, ad vaporem ipsum, ac consistentiam nubis referunt, & multa id quoq; cum probabilitate. Estq; secundum expositionem eiusmodi sensus verborum si consistentia permittatur recipere suam naturam, recipit verò interdum; nam demum nubes sydus ipsum operit. probabilius tamen arbitror reficere ad coronam, nam & verba [cæterarum maximè omnium nigro colore existunt] ad coronas aptissimè referuntur, neq; tamen reprobo imò suscipio dictum Diui Thomæ asserentis nubes eiusmodi in quibus fit corona integra continenter ita nigrescere, vt demum corona occultatur. nam & astrum totum cooperitur. Sed occurrit dubitatio quam tetigit quoq; Diuus Thomas quomodo distractio coronæ significet totum venti qui quidem inceperit iam nondum tamen adsit. Si enim incepit quomodo non adest, & si coronam iam distraxit quomodo non impulit spirascente flatu? Dupliciter Diuus Thomas respondet primo quidem ventum distraxisse coronam, & nondum ad nos descendisse, ac
deue-

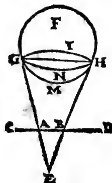
deueniſſe adeoq; nobis præſentem, ac manifeſtum inefactum ſecundò reſpondet ventum erimum ſpirauiſſe in alijs partibus nondum autem erat præſens ei parti in qua facta eſt corona, ſed fortè præſtat dicere exhalationem primo ſurgere, dilatariq; deinceps ſpiraſcere. Obſeruamus hoc in flatibus qui generantur in corporibus noſtris primo enim illi ſurgent, ventumq; interdum magno etiam cum dolore intendunt, tandem verò magno cum noſtro leuamine per os ſuperius, inferiuſue efflant. Surgente igitur exhalatione ſcinditur vapor, & quoniam poſt nugarem ſpiraſcit, & fluat, ideo ſequitur diſtinctionem coronæ perflatio venti.

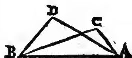
Ariſtoteles. [A caligine autem circa ſolem & lunam coacta aſpectus,
„ reflectitur itaq; non è regione, vt arcus apparet.]

29. *Expoſitio*. Tradidit Ariſtoteles huiuſq; definitionem arenæ eſſentialem nunc ad cauſalem tranſit, totuſq; hinc erit in cauſa eius inueſtiganda. Habet ergo duo præſertim hæc emphaſis, quod ſit circa ſydus aliquod non è regione, vt Iris, neque ad latera, vt virgæ, & parelij. Secundo autem eſt figura orbicularis, cauſam ergo cur circa ſydus ſit primo affert deinceps verò cur ſit formæ circulis afferet. Corona itaq; apparet circa ſolem, & lunam, & ſydera non è regione, neque alio ſitu. Quoniam reflectitur ex caligine circa ſolem, & lunam, ſyderaq; alia coacta, dum vapor itaq; ex quo ſit reflexio circa ſolem lunãue, & demum circa ſydus concreuerit neceſſe eſt emphaſim ex ea reflexione promanantem, circa ſolem, demumq; circa ſydus apparere non è regione, neq; ad latera, in qua demonſtratione, vt etiam in ſequenti coronam ex reflexione eſſe ſupponitur non demonſtratur. Supponitur quoq; vt ſenſu notum vaporem ex quo reflectitur corona eſſe circa ſolem, lunamue ac ſydus. Demonſtrabitur ſolum ex omni partè æquè reflecti ex quo deducet coronam eſſe orbicularem. Sed inſiſtamus in prima demonſtratione tantiſper dum eam exactè explicauerimus. Conſiderandum eſt itaq; quid ſit vaporem eſſe circa ſolem. Nam quidem vapor non poteſt circundare, ſolem tamen quod ſol altiſſimè ab ipſo remoueatur: diſtat enim circiter milliariam 3402235. à vapore tum quod ſol multo maioris ambitus, atq; amplitudinis ſit, quam vapor, cum is enim centum ſexagies ſexies ſit orbe terræ maior, qua ratione poterit à vapore circundare, qui ad vniuerſam terram inſenſibilis eſt magnitudinis? Auerroes, Diuus Thomas, & alij multi exponunt vaporem inter ſydus, & oculum noſtrum interponi, & verè ſed non ſatis nam non ideo quod inter viſum, & ſydus interponitur ſtatim circundat, aut circundare videtur ſolem, ſeu ſtella. Duo ergo ſunt ſubiungenda. Alterum quidem non uere eſſe uaporem circa ſolẽm, ſed uideri hocq; ſignificare Ariſtotelem ac ſibi uelle. Alterum ad apparentem eiuſmodi circumfuſionem id requirit præter interpoſitionem uaporis inter uiſum, & ſydus, ut interiectus uapor ſecet radios uiſorios à centro uiſus ad ſolis, ſyderiſue extremitates ductos; & utrinq; extuberet deſcriptione res clarior efficeretur. Sit ſydus F. centrum

viſus

uisus E. ducanturq; ad apparentes sy deris extremitates à centro uisus rectæ E G. E H. sit verò vapor CA. BD. qui secet lineas visorias in punctis quibuscunq; A.B. promineant verò partes AC. BD. eiusmodi partibus vapor excedere stellam videbitur adeo vt si pro recta linea CD superficiem erectam ad planum GEH. concipiamus, & pro circumferentia GNHI. in astro intelligamus, & pro triangulo GEH. visiones pyrammidem excogitemus videbitur vapor circumdare astrum partibus instar ipsarum CABD. protuberantibus. Addo autem si faciamus partem AB. diaphanā adeo vt videatur sydus, & partes prominentes CA.BD. amphasim habeant visum ipsas iri in eodem plano cum circulo GNHI. eiusq; punctis non secus atq; circumferentia GMN. in recta GH. tota videtur adeoq; linea recta apparet rei demonstrationē, & causam ab optica petendum est. Id vero interim dicatur nihil posse vt extensum, atq; vt alicuius magnitudinis apparere quod alicui angulo in vinis centro facto, vt basis non obiicitur. Quæ enim sub maiore angulo aspiciuntur maiora apparent, quæ sub minore minora sub insensibili insensibil'a, sub nullo nulla. Sit ergo inter duo puncta A.B. distantia, ac interuallum AB. & sumantur quæuis, & quotius puncta CD. ad quæ productis rectis A. datis punctis AB. constituantur anguli ACB. ADB. ex punctò C. tum ex puncto D. distare puncta AB. depræhendentur magis, minusue pro angulorum ACB. ADB. differentiam veram ponatur oculus in A. lineæ à punctis CA. ad ipsum duci quæ angulum conficiant, neqeūt, vt scio fanè non omnes opticos in eo consentire, quod quantitas rei visæ ex quantitate sola anguli sub quo videtur æstimetur. Alhazenum enim contra Euclidem quippiam præterea aliud addit. Omnes tamen angulum requiri consentiunt.





Aristoteles. [At cum omni ex parte æquè reflectitur necesse est circulum esse nota circuli partem.]

Expositio. Circa solem, lunamue, aut demum sydus coronam apparere monstrauit, nunc sub integri circuli figura portionis conspici, quod restabat, demonstrat, & summa demonstrationis est cum vndiq; radij similiter reflectuntur circulum effici, vel circuli partem. Subintelligenda verò est minor scilicet in corona reflectuntur similiter vndique radij ergo corona, vel circulus apparet, vel pars circuli. Aristoteles autem in sola maiore probanda laborat minoris ne meminit quidem probationem itaq; maioris audiamus. *Cm. 30.*

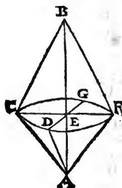
Aristoteles. [Ab eodem puncto in idem punctum æquales lineæ in circuli linea reflectentur.]

Expo-

Expositio. Prosyllogismus hic est ad maiorem. Ab eodem enim puncto inquit, in idem punctum æquales lineæ in circuli circumferentia peripheria reflectuntur erit verò ex analisi, seu resolutione ratio omnes lineæ æquales ab eodem puncto in idem punctum reflexæ in circuli linea, seu circunferentia reflectuntur. Radij, qui vndiq; simpliciter reflectuntur sunt lineæ æquales ab eodem puncto in idem punctum reflexæ. Radij qui vndiq; reflectuntur in circuli linea, seu circumferentia reflectuntur. Huius prosxllogismi virtus probat maiorem. Minorem non tangit, probatio verò est linearis hunc in modum.

Aristoteles. [Sint enim à puncto A. ad punctum B. inflexæ lineæ
„ ACB. AFB. & ADB sintq; AC. AF. AD. inter se æquales, & quæ
„ etiam sunt ad B. ductæ inter se, atq; AEB. iungantur profecto trian-
Com. 52. „ gula æqualia sunt, & similia vtpotè in æquali AEB.]

Expositio. Sint duo puncta in directum AB. & à puncto A. ad B. inflexæ lineæ BCA. BDA. BFA. adeo vt BC. BD. BF. inter se æquales, & AC. AD. AF. æquales inter se, atq; ducatur recta AB. adeo vt in quouis puncto E. sicut planum per puncta C.D.F. extensum, eruntq; idcirco in eadem recta linea tria puncta AEB. asserit Philosophus triangulo BCA. BDA. BFA. inter se æqualia, & similia. Quoniam sunt in æquali BEA. scilicet habent æqualem, & communem basim rectam BEA. nititur demonstratio hæc octaua prop. 1. elem. hunc in modum quoniam CB. est æqualis ipsi DB. & CA. æqualis ipsi DA. & BEA. communis, duo triangula BCA. BDA habebunt duo tera duobus lateribus æqualia alterum alteri, & basim basi æqualitate imò nunc communem ergo anguli basim respicietes BCA. BDA. æquales adeoq; cuncta quarta totum triangulum toti triangulo æquale imò ex vi eiusdem octauæ demonstrationis æqualitas triangulorum deduci potest, pariter triangulum BFA. singulis dictorum triangulorum æquale monstrabitur sunt etiam similia triangula eadem quoniam anguli sunt mutuo æquales, nam & anguli ad verticem ex octaua sunt æquales & anguli ad basim quibus æqualia latera subtenduntur ex quarta, vel etiam ex vi demonstrationis eiusdem octauæ; sunt ergo æquiangula, triangula, ergo latera proportionalia, quæ circa æquales singulos, vt partim apertè traditin quarta 6. elem partim pacisce ex eadem deducitur. Triangula ergo similia ex prima def. 6. elem. aliter etiam latera dictorum triangulorum circa æquales angulos proportionalia ostendi possunt CB. DB. BF. inter se æqualia, & AC. AD. AF. inter se æqualia, & BEA. communis, sed in præsentia. In hac demonstratione vtitur 5 6. Vicom. & locum habere posse; Non nego, sed dum Aristoteles vtitur pro fundamento æqualitate lineæ



ac ba-

ac baſis B E A. certè indicat octauam primi, non quintam ſexti.

Ariſtoteles. [Ex angulis verò ad lineam A E B. perpendiculares ducantur ab angulo quidem C. linea C E. ab angulo F. linea F E. ab angulo verò D. linea D E. Æquales autem hæ inter ſe ſunt, quandoquidem in æqualibus triangulis habentur.

Expoſitio. Dum ſupponit ex angulis C D F. ad B A. poſſe perpendiculares duci, ſupponit lineam B E A. maiorem eſſe reliquis omnibus triangulorum lateribus ſingillatim ſumptis, & iurè ſupponit; cum B A. futura ſit diſtantia Solis à viſu, quæ ſingulis C B. C A. ſcilicet diſtantia Solis à nube, & diſtantia viſus a nube, maior eſt, plus enim diſtat viſus à Sole, quam Sol à nube, & quam viſus à nube, vt per ſe notum eſt. erit angulus B C A. maior ſingulis B A C. A B C. quare perpendiculares à puncto C. ducta ad baſim AB. cadet intra triangulum ſcilicet intra puncta A. B. quod facile eſt demonſtratu, etenim ſeorſum ſtatuatur triangulum A B C. in quo angulus A. maior ſit ſingulis reliquorum duorum ſcil. B. & C. dico perpendicularem ad BC. ductam à puncto A inter puncta B. C. cadere, non enim cadat. Sed cadat extra vt in punctum D. ſitq; idcircò A D C. angulus rectus. Ergo angulus ACB. exterior reſpectu trianguli ACD. eſt maior recto D. ex prop. 16. 1. elem. erit itaque angulus A C B. obtuſus etenim maior recto, at angulus B A C. maior angulo A C B. ſupponitur multò igitur is maior recto, adeoque & ipſe obtuſus; duo itaq; anguli vnius, & eiuſdem trianguli obtuſi quod eſſe nequit ex 32. 1. elem. non ergo extra, ſed intra cadit quod demonſtrare oportebat. vbi notare oportet non neceſſe angulum A. eſſe obtuſum, ſed ſatis eſſe ſi maior ſit reliquis ſeorſum acceptis, vnde Olimpiodorus, qui rem ad obtuſum angulum reſtringit, & Olympiodorum ſequutus Vicomercatus, falluntur, neq; accomodari poſſet negotio præſenti, non enim tanta eſt differentia inter diſtantiam Solis a nube, & diſtantiam Solis a viſu quæ ferè eſt inſenſibilis, vt altera angulum ad baſim obtuſum altera acutum efficiatur cū triangulus licet ſcalenus ſit, proximè tamen ad iſoſchelem accedat, quod ſi rem hanc in alieno nunc loco tractare tanta cum acriuia oportet ex triangulorum planorum doctrina oſtenderemus angulos ACB. ADB. A F B. non poſſe obtuſos eſſe. Ac eſſe perpendiculares ductas æquales aſſerit, & probat Ariſtoteles quoniam in æqualibus triangulis habentur. eſt autem demonſtratio, quod triangula æqualia, & in eadem baſi in eadem ſunt altitudine, altitudo autem figuræ ex perpendiculari à vertice ad baſim figuræ ducta accipitur 4. def. 6. Euclides autem demonſtrat in 1. el. prop. 29. triangula æqualia ſuper eadem baſi in iiſdem eſſe parallelis, inter eaſdem verò parallelas æquales intercedere perpendiculares apertum ſanè eſt, & facile ex 34. 1. elem. deducitur. Hæc eſt itaq; Ariſtotelis demonſtratio cum ex æqualitate triangulorū

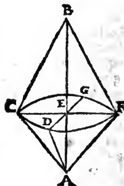


Com. 33.

proce-

procedat quam eandem siue ex eodem medio termino possumus aliter contexere demonstratum est ad primam 6. elemen. vt penes comman. & Claccum. & alios nonnullos, triangula, quæ in eadem sunt basi inter se esse vt altitudines, quare nunc triangulum BCA. ad triangulum BDA. vt altitudo, seu perpendicularis CE. ad perpendicularem DE. & conuertendo, vt triangulum ad triangulum, ita perpendicularis ad perpendicularem. Sed triangula sunt nunc æqualia, ergo & perpendiculares æquales. Vicomercatus ex æqualitate laterum subtendentium angulos rectos, & ex æqualitate vnius angulorum adiacentium prop. 26. 1. elem. concludit propositum, at non retinet medium. Aristoteles terminum qui est ex æqualitate triangulorum, vt natura demonstratio facit. placet nunc continenter apponere demonstrationem eius. cuius infra meminit Aristoteles scilicet perpendiculares omnes cadere in idem punctum basis BA. proponatur ergo ad distinctionem maiorem instar lemmatis conclusio, & eius demõstratio.

Lemma. Perpendiculares ductæ CE. DE. FE. in triangulis BCA. BDA. BFA. ad basim BA. cadunt in idem punctum E. hoc est punctum basis BA. in quod cadunt, est idem punctum. In descriptione quidem idem punctum sumpsimus, & eodem elemento E. signauimus nunc itaq; idem esse punctum oportere demonstremus in descriptioneq; idcircò nos rectè fecisse dum vt vnum, & idem punctum subijcimus. Quoniam enim in triangulis BCE. BDE. BC. BD. supponuntur æquales, & perpendiculares CE. DE. demonstratæ sunt æquales, suntq; dicta triangula rectangula, ergo reliquo latus BE. trianguli BCE. erit æquale lateri BE. trianguli BDE. sunt autem ambe eiusdem rectæ BA. partes ab eodem puncto A. initium capientes, &c. eodem puncto ad alteram partem finiuntur nempè puncta E. quæ ex hac alia parte terminant sunt idem punctum eodem punctum ostendetur perpendicularem FE. in idem punctum cadere, & constitutus alijs quibuscunq; triangulis super eadem basi BA. ex lineis inflexis quarum quæ ab B. sit æqualis BC. & quæ ad A. sit æqualis ipsi AC. ostenderur pariter lineas perpendiculares ad basim ab angulo ei opposito ductas in idem AB. basis punctum cum alijs perpeudicularibus cadere, scilicet in idem punctum E.



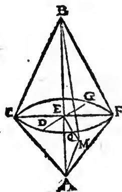
Aristoteles. [Omnesq; in vno sunt plano, siquidem omnes lineæ
„ AEB. ad rectos angulos, & vno in puncto se iungunt, &c.

Com. 34. *Expositio*. Perpendiculares CE. DE. FE. & quæcunq; aliæ perpendiculares eodem modo ducentur in vno, & eodũ esse plano ostenditur, est vero id necessarium, vt possit demonstrari figuram, quæ linea per angu-

angulos C.D.F. ducta terminatur esse circulum, vel circuli portionem ratio itaq; est. Quoniam dictæ lineæ perpendiculares omnes iungunt se ad angulos rectos lineæ rectæ A E. atq; in vno puncto E. scilicet quod idem est recta linea AEB. rectis tribus lineis C E. D E. F E. sese tangentibus in communi sectione ad rectos angulos est. Quocirca tres illæ lineæ in vno sunt plano, quod demonstratur ab Euclide prop. 5. 11. elem. dicit enim si recta linea rectis tribus lineis se mutuo tangentibus in communi sectione ad rectos angulos insistat illæ tres rectæ in vno sunt plano.

Aristoteles. [Quæ ergo describetur circulus erit, cuius centrum E.] *Com.* 35.

Expositio. Concludit demum id ad quod tota adspirat demonstratio nempe coronam circulum esse, vel circuli portionem, & centrum esse E. pendet verò conclusio ex eo, quod demonstratæ sunt E C. C D. E F. æquales, & sunt in eodem plano, animaduertendum tamen non satis esse, si tres lineæ ductæ ad aliquem ambitum per terminum figuræ fuerint æquales, vt figura ex ambitu contenta sit circulus, nam in exagono, seu à centro ducuntur ad ambitum inter se æquales linea, & tamen non est circulus. Omnes enim à centro ad angulos pertinentes lineæ sunt æquales in exagono, & in cæteris tribus figuris regularibus. Verum ideo ratio Aristotelis efficaciter concludit quoniam quod de tribus inflexis est tunc demonstratum de omnibus eodem modo inflexis à puncto B. ad A. poterit demonstrari perpendiculares scilicet ab angulo quem conficiunt, ac continent ad basim esse æqualem reliquis perpendicularibus, & in vno, & eodem cum illis plano esse. quare ita se habente tum demonstratio potest in hunc modum concludi centro facto E. & interuallo E C. describatur in plano perpendicularium ductarum circulus transibit per D. F. puncta ob æqualem linearum E C. C B. E F. duo quoscunque aliæ lineæ inflectantur ex punctis B. A. angulum inflexionis esse in peripheria circuli descripta, verbi gratia inflectantur B M. M A. dico angulum, & punctum M esse in perpheria C.D.F. modo seruentur superiora, vt B. M. sit æqualis ipsi BC. & MA. sit æqualis ipsi C A. non enim sed sit extra peripheriam, vt in figura, & ducatur perpendicularis ad B. A. quæ erit M.E. ex demonstratis, eritq; æqualis singulis C E. D E. FE. eritq; in eodē cum illis plano secabit itaq; circa E. peripheriā circuli secet in Q. erit æqualis ipsi EC. ED. EF. ex definitione circuli, at iisdem est æqualis M E. ergo M E. & Q E. æquales nempe pars, & totum, quod esse nequit idem obsurdum deduceretur, si M. inflexionis punctum esset intra circulum oportet ergo esse in circumferentia ipsa, atq; adeo puncta reflexionum omnia erunt



in cir-

in circuli circumferentia, & ita figura, quæ efficitur est circulus cuius centrum E. quod erat demonstrandum.

Aristoteles. [Sit verò B. Sol A. aspectus, ambitus circa CFD. nubes „ à qua aspectus ad Solem reflectitur.]

Com. 36. *Expositio.* Applicat quæ hucusq; geometrica abstractione dixerit præsenti negotio, à puncto ergo B. Solem significari à puncto A. visum nostrum à plano, & circulo CFD. nubem à qua reflectuntur radij visus ad Solem dicit, vtitur nempe hyppotesi eorum, qui per radiorum ex occultis emissionem, visionem fieri non per emissionem, & intus susceptionem asseruntur quā tamen opinionem alibi ipse refutat, at interim nihil refert, vtro modo fiat ideoq; frequentiore tunc temporis sententia vtitur non veriore: Consideremus nunc quæ obijci solent demonstrationi Aristotelis, & quæ præter illa obijci possunt. obijcitur primo itaq; à Vicomercato, quod reflexio nulla esse possit in corona, vnde illa emergat. Etenim angulus incidentiæ, & angulus reflexionis esse debent æquales, at in corona eius modo anguli æquales esse non possunt ob inæqualitatem radiorum, multo enim longior est radius à Sole ad nubem protensus, quam qui a nube ad visum, inæquales ergo erunt quoq; anguli, & minores sunt necessario anguli sunt reflexionis, qui incidentiæ, ponit autem radium incidentiæ, qui pertinet à nostro visu ad speculum, & reflexionis, qui à nube ad solem. Huic obiectioni idem Vicomercatus occurrit. concedendo in speculo plano cum inæquales fuerint radij reflexionis & incidentiæ non posse angulos æquales esse, at in speculis obliquis fieri posse æquales angulos, etiam si radij fuerint inæquales Hæc Vicomercatus; verum si planum is speculum intelligit, vt catopfici capiunt, non rectè concedit in speculis planis nunquam æquales angulos fieri posse cum inæquales sunt radij. Si autem aliter sumit, vt dum opponit obliquo, sumere videtur, in eo est reprehendendus quòd scientiarum terminus peruertit. Ego itaq; ad tollendum argumentum ostendo, vt in speculo plano possint radijs existentibus inæqualibus æquales esse anguli incidentiæ, & reflexionis ac primi ad clariorem intelligentiam sit linea à Sole ad aspectum B A. iuxta præcedentem descriptionem, in qua Sol B. visus est A. centrum nubis E. & F. punctum reflexionis, communis autem sectio plani reflexionis, quod est B F A. & plani reflectentis sit M F N. ponitur primo parallela lineæ BEA. certum est tamen reflecti non posse punctum B ad A. vel A. ad B. quoniam ducatur recta F A. FB. & quoniam sunt parallelæ BA. MFN. erunt anguli MFB. FBA. æquales. alterni enim, & anguli itidem alterni F A B. A F N. æquales 1. elem. prop. 29. at angulus FAB. maior angulo A B F. etenim latus BF. maius est latere FA. ergo angulus angulo maior prop. 18. 1. elem. cum itaq; angulus incidentia esse debeat æqualis angulo reflexionis

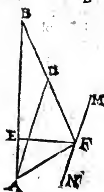
Digressio.



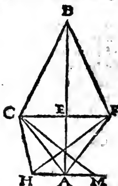
non

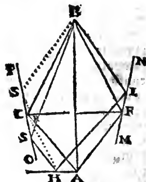
non poterit punctum B. reflecti ex F. & ad A. sed facto angulo OFN. æquali angulo BFM per rectam FO. productam reflecteretur in lineam BA. productam faciamus concurrere in P. duo FP. æqualem futuram ipsi FB. anguli enim ad basim æquales erunt FBP. FPB. nam etiam anguli alterni æquales PFN. BFM. si ergo communis sectio plani refractiui scilicet nunc nubis, & plani reflexionis sint parallelæ non posset sol ex nube ad visum reflecti, essent enim inæquales anguli incidentiæ, & reflexionis. At oporteat reflecti solem B. ad visum A. ex puncto nubis F. reperiendus est situs communis sectionis plani reflexionis, & plani reflexiui, seu reflectentis ex quo possit fieri imperata reflexio, sint ergo inflexæ lineæ BFA. esseq; debeat F. punctum reflexionis puncti B. ad punctum A. & quoniam BF. maior est linea FA. abscundatur FD. ipsi FA. æqualis & ducatur recta AD. cui parallela ex puncto F. ducatur MFN. quoniam itaque parallelæ DA. MN. anguli alterni DFM. FDA. erunt æquales 29. primo elemento, pariterque æquales erunt alterni NFA. FAD. at duo FDA. FAD. inter se æquales ex quinta 1. com. notione repetita. Si ergo ponatur MFN. communis sectio plani reflexionis, & plani reflectentis punctum C. ex puncto F. ad punctum A. reflecti poterit inæqualibus licet exentibus BF. FA. quod fieri oportebat. Altera Vicomercati ex Olympiodoro est dubitatio, quomodo per perpendiculares omnes intra triangulum cadant, at nos iam soluimus. Sed dubitationes, quæ me magis angunt sunt quæ ad minorem spectant propositionem, vel ad minores, vt cum syllogismo necessario etiam prosyllogismos iungam. Verum potissimum dubitationum fundamentum est hoc. Corona non ex vno aliquo puncto deprehenditur, & videtur, sed ex amplo satis loco, verbi gratia eiusdem ipsa figura apparebit nedum in foro Bononiæ existentibus, sed in tota Bononia, & extra ipsam quoque in eius agro degentibus, singulis enim eiusdem circularis figura rappresentabitur, quo statuto ex obseruatione fundamento reponatur superior figura. Sed binæ tantū in eodem plano inflexę BCA. BFA. estque exempli gratia A. visus in foro Bononiæ, & ducatur AN. sitque N. oculus existentis in agro Bononienn, ducanturque inflexæ lineæ BCN. BFN. & quoniam CA. FA. sunt inter se æquales ex Aristotelis hipothesi, & punctum N. cum sit in horizonte, in terraq; est extra triangulum CAF. cuius omnes lineæ, omniaq; puncta sunt in edito præter punctum A. ideo linea FN. secabit latus CA. pariterq; si poneretur oculus ex alia parte, vt in M. linea CM. secaret latus FA. duo lineas CN. NF. non possæ inter se æquales esse, sint enim erunt anguli ad basim HCF. HFC inter se æquales 5. 1. elem. ergo angulus AFC. qui est maior angulo HFC

2. Dubitatio.



totū parte erit etiā maior angulo H.C.F. & multò itaq; maior angulo ACF.sed eidem ACF. est ęqualis AFC. sunt n. AF. AC. inter se æquales, ergo æqualis, & inæqualis eidē, quod esse nequit, non ergo H F. HC. æquales inter se, idemque demonstrabitur de omnibus alijs lineis ad visum ductis præterquam in puncto A. constitutum. Minor itaq; Aristotelis hac in parte corruet de æqualitate inquam linearum inflexarum à nube ad aspectum. quidquid sit de ea parte ipsarum quæ est à Sole ad nubem. Sed (fateor) demonstratio radius processit, quam par sit, neque enim ex eodem puncto C. potest fieri puncti B. ad H. & ad A. punctum reflexio, sed ex alijs, & alijs punctis necesse est reflexionem fieri oportet itaq; exactiorem descriptionem proponere, remq; totam exactius demonstrare. reponatur figura proxima præterea ducantur communes sectiones planæ reflexionis, & plani reflectentis modo in hoc eodem com. demonstrato, sintq; lineæ PCO. NFM. & ducta AH. in horizonte, vt in proxima superiore figura debeant inflecti lineæ à puncto B. ad H. tum à linea PO. tum à linea NM. dico punctum reflexionis ex linea PO. oportere esse infra punctum C. adeoq; propinquius terræ, & punctum reflexionis ex linea NM. oportere esse supra F. adeoq; remotius à terra, sit itaq; in linea PO. punctum reflexionis S. & in linea NM punctum reflexionis sit I. cum sit angulus incidentiæ BCP. acutus. Omnis enim angulus incidentię vel est rectus cum radius incidentiæ reflectitur in se ipsum, quod nunc non facit, vel est acutus nunquam obtusus erit angulus BCS. obtusus, adeoq; BS. maior linea BC. prop. 19. 1. elem. rursus quoniam angulus BIN incidentiæ est acutus ob eandem rationem erit BIF. obtusus, quare latus BF. maius latere BI. ex ead. 19. 1. elem. est ergo BI. minor linea BF. idest BC. quæ est minor linea BS. multò ergo maior est eadem BS. linea BI. & sunt lineæ à Sole ad nubem in reflexione ad punctum H. non ergo semper illæ æquales, vt supponit Aristoteles sunt etiam æquales HS. HI. lineæ ab aspectu ad nubem, vt facilè demonstrari potest etenim punctum I. remotius est à terra, punctum S. propius, & præterea si ducantur perpendiculares à punctis S. I. ad planum horizontis idest ad lineam HA. hinc inde protractam punctum N. propius erit perpendiculari ex puncto S. ductæ,





ctæ, quam perpendiculari ductæ ex puncto I. quæ demonstrari facilè possunt, sed breuitatis iam ommitto vlteriorem probationem satis sit nunc leni bracchio egisse. quare etiam lineæ ab aspectu ad nubem non semper æquales sunt vt supponit Aristoteles.

Lemma. In figura posita punctum reflexionis ex quo B. reflectitur ad H. est infra punctum C. ex quo B. reflectitur ad A. & contra I. ex quo reflectitur itidem ad H. est supra punctum F. ex quo reflectitur ad A. Non enim sit S. infra C. sed sit supra, & ducantur lineæ BS. SH. sed ad distinctionem aliarum punctis notatæ nõ lineari ductu. Seccabit recta S.H. lineam C.A. inter puncta C.A. cum punctum H. sit inter lineam PO. & punctum A. secet in R. erit angulus BSP. exterior maior interiore, & opposito BCS. idest æquali angulo reflexionis ACO. at angulus ACO. idest RCO. exterior trianguli RSC. est maior interiore, & opposito RSC. idest æquali ipsis BSP. quo monstratus est minor, maior ergo, & minor eodem, quod esse nequit simili demonstrandi modo probabimus punctum I. non posse esse infra F. Alia præterea sunt quæ dubitationem facere possunt, at satis sit hucusq; dubitauisse. *Aristoteles.*

,, [Specula autẽ continuata concipere animo oportet, sed quorũ singula per se se ob paruitatẽ cerni non queãt. Quod verò ex omnibus fit
,, vnum esse videtur propterea, quod alia alijs deinceps consequẽter sint.

Expositio. Hinc tendit Aristoteles ad causam coloris albi, qui in corona apparet tradendam, præmittit ergo principiorum loco. Specula oportere continuata animo concipere, sed quorum singula per se se ob paruitatem cerni nõ queant. Secundum est speculum, quod ex omnibus fit vnũ esse videri propriã quod alia alijs deinceps sint vtrãq; suppositionem seorsum consideremus. quoad primam itaq; vocẽ (continuata) siue continua græcè συνεχῆ non est ipsa propriè accipienda. Secus enim nõ rectè in secunda suppositione eadem specula sese deinceps consequi dicerentur quę enim deinceps sunt, nonetiam se se tangunt, at si tangunt sunt etiam deinceps continua verò quæ sunt nedum se tangunt idest extrema simul habent, sed etiam vno, & eodem extremo, ac termino nectuntur. Sed contra argumentationem hanc meam acutus quisquam ac promptus ingenio facilè mouebitur, nam non licet sanè inferre ex eo, quod aliquæ res sint deinceps esse contiguas multò minus esse continuas, at non licet etiam contra inferre ex eo, quod deinceps sunt non esse contiguas, & non esse continuas, nam & contiguæ sunt deinceps definiente Aristotele contiguũ, quod deinceps, atq; insuper tangit, & res ipsa id quoq dictat, nam deinceps sunt inter quę nihil eiusdem cum ipsis generis interponitur nempe duę domus deinceps ducuntur inter quas nulla domus interijcitur etiam si quæuis alia res præter domum interponatur, at certè inter se se tangentia, multoq; magis inter se continua nihil eiusdem generis intercedit cum nihil omninò interponatur, neq; eiusdem neq; alterius generis; continuum enim definitur cum vtriusq; partis fines quibus se

Com. 37.

Dubitatio.

tangunt vnum, idemq; fuerint facti, & propterea contiguum quippiam esse dicitur, & quoniam ego argumentum persentiens, illud declinaui adiungens particulam (tantum) dixi enim quæ deinceps, sunt tantum, non etiam tangunt. queret aduersarius vnde illam particulam hauserim eum nusquam ponat Aristoteles respondeo, itaq; ex intentione Aristotelis me particulam, tantum, deprompsisse Aristotelis enim vult demonstrare vnitatem apparentem omnium illorum speculorum, & demonstrat quoniam deinceps sunt parua illa specula ex quibus componitur speculum vniuersum, at certe si specula eiusmodi nedum deinceps, sed contigua, vel etiam continua essent, multo aptius ex contiguitate, & multo aptissime ex continuitate demonstrata fuisset vnitas apparens. inertia vero est cum in promptu sit, atq; obuia ratio efficiatur minus multo efficaci vti; quam inertiam quis Aristoteli iure inquam tribuat? agnouit, itaq; ac tacite docuit ipse specula illa deinceps sibi esse tantum non etiam continua, neque contigua, sed res ipsas idem docet si consideremus cur specula parua esse oportet. causa enim est quoniam non debet integra persequi imago, sed partes tantum ipsius fiet vero hoc si pro speculo vnico, vel magno in plura, & parua specula frangatur, & disiungatur, ita enim singula specula singulas imagines reddent non omnia vnam, hoc patet si speculum frangatur postea partes iuxta ponantur quod enim integrum vnicam referebat imaginem in partes scillum plures imagines, numeroq; partibus æquales repræsentabit, & etiam si vitrum in speculo vitreo integrum perstet, at pannus qui vitro obducitur ad reflectēdam imaginem distrahatur etiam si subtilissima diuisione tamen imagines plures non vnicam amplius reddet, & quoniam ad integram imaginem redendam speculi magnitudo aliqua requiritur non enim ex puncto eodem ad eundem visum totum aliquod visibile reflectitur fit, vt si in minutas adeo partes frangatur speculum non possit tota visibilis imago ex partibus fractis repræsentari, quæ ex integro speculo repræsentabatut. sentio me hæc obscurius dicere, & minus confirmare demonstrationibus quam catopticum deceat, sed conscius quantum abhorreant nunc à præsentibus studijs philosophiæ naturalis cultores, prudens, demonstrationem exactam horum, quæ nunc suppono in catopsicam reijcio inde petatur. quod vero subiungit,, sed quorum singula, per se se ob paucitatem cerni non queant, nunc consideremus id sane hæc sibi verba volunt specula posse adeo parua, vt imaginem totam reddere non possint, sed partem tantum, paruitatem vero significat dum adeo parua esse oportere dicit, vt ob paruitatem videri nequeant. D. Thomas, & alij nonnulli interpretes addunt præterea rationem quamobrem specula adeo parua esse possint, & re ipsa sint est vero quoniam in nube clara, & subtili, & dicitur nubes rorida in qua apparet corona sunt quædam paruæ gutulæ indiuisibiles secundum sensum quæ sunt parua specula in quibus apparet tantum color corporis obiecti non figura, verum hæc viri dicta maximam patiuntur obiectionem ex

ver-

verbis Aristotelis discrimen ponentis inter Iridem, & coronam cap. sequenti inter reliquas vero differentias illam ponit quod Iris fit ex aqua, & corona fit ex aere. certum verò est eatenus Iridem ex aqua fieri quatenus nube rorescente in guttas iam pluuiæ fit ex huiusmodi guttis reflexio. corona ergo non potest fieri ex guttis, cum hoc ipso ab Iride distinguatur, quod non ex aqua, vt illa reflectitur. Aristoteles, itaq; parua esse oportere specula sumit, & demonstrabit ex eo quod color solis, & syderis conspicitur non figura. quomodo autem, & cur non aperit, sed cum ex aere fieri dicat, & in hoc capite, & in sequenti, & ex aere qui densatus natura sua albior est aqua, necessarium erit densitatem illam non esse, vsquequaq; continuam, & vniformem, sed inter scindi quibusdam raritatibus seu quibusdam veluti rarioribus filamentis ex quibus non fiat reflexio. Ad secundam suppositionem deueniamus, est autem quod ex omnibus illis paruis speculis fit, speculum vnum apparere, eo quod alia alijs deinceps sint. Qua in suppositione deducenda, & confirmanda (est enim potius lemma quam suppositio) non videtur vera, & valida ratione vti Aristoteles non enim in vniuersum est vera maior, quæ tacite subest (quæcunq; deinceps, sunt vnum videntur, cum possint quæ etiam deinceps sunt plurimum inter se distare, sed forte repetenda est in suppositione hac secunda paruitas illa quam in primo tetigit, vt quam paruitatem ibi in speculis expressit eandem nos in speculorum inter se interuallis sub intelligamus, at ita ratio plana erit, ac planissimè procedet, quæcunq; deinceps sunt, & inuisibili interuallo distant vnum videntur specula illa parua deinceps sunt, & spatio inuisibili distant, quam specula illa parua vnum videntur. expositioni consentiunt qui dicunt. specula illa parua veluti sese tangentia esse.

Aristoteles. [Videtur autem ipsum quidem album sol in singulo,
„ quoq; speculo in orbem continenter apparens, nullamq; sensibilem
„ habens diuisionem.

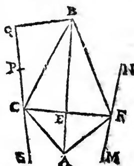
Expositio. Causam nunc albi coloris, qui in corona apparet reddit, *Com.* 38.
album ergo id quod apparet est ipsemet sol qui in singulis illis speculis continenter sese in orbem consequentibus apparet, sed nullam habens sensibilem diuisionem apparet, at cur nullam habens sensibilem diuisionem? pendet hoc ex dictis sit scilicet ex speculorum paruitate, eorum enim exiguitas non patitur solis portionem illam conspicuam representari, sed speculorum instar exiguam, & insensibilem tantū, quocirca solus color candidus solis ex reflexione aspicitur non item figura, & forma solis, atq; sol ex reflexione ea in aspectum veniens nihil aliud quam candorem illum repræsentat. et hoc modo tota Aristotelis littera exponenda est, & pars præsertim illa (nullam habens sensibilem diuisionem) quam expositionem prior secutus est Alexander Aphrodisiensis, ideo Vicomercati prior interpretatio reijcienda est, referebat autem diuisionem non sensibilem ad distantiam inter se speculorum, quod ea non sit sensu perceptibilis, & licet id verum sit, vt

 antea

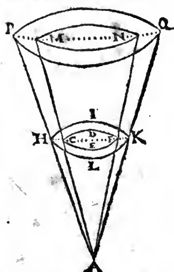
antea docui attamen verba eam nō patiuntur, nisi vi quadam prostra-cta, expositionem cum illa participia duo apparens, & habens græcè φαινομενος, & ἐχων ad solē pariter referātur, præterea, neq; ita exposita ratio conuinceret non etenim parua speculorum distantia ipsa per se efficeret, vt solus candor solis videretur, non item figura, sed exiguitas portionis solaris conspectæ est apparentiæ causa, & exigua apparet solis portio ob exiguitatem speculorum.

Aristoteles. Proximus huic ambitus niger est, qui etiam ob illius ,, candorem nigrior videtur.

Com. 39. *Expositio*. Coloris in corona primarij rationem attulit est autem is color albus nunc annexi coloris causam affert, estq; niger color, quo tinctus apparet ambitus ille, à quo corona continetur, & circundatur. Consideremus nunc nos ad explicationem vberiorem loci huius. Digressio. Quis sit ambitus de quo loquitur Aristoteles, quæ sit eius nigredo, & quæ causa, demum quam afferat eius causam Philosophus. quoad primū Diuus Thomas videtur arbitrari albedinem apparere in medio & in circumferentia, nigredinem, verba sunt. ,, Et quoniam color ,, albus est propinquior lumini ipsius stellæ, ideo in illa parte halo, quę plus obtinet de lumine, scilicet in medio apparet color albus, sed in parte exteriore, scilicet vbi circumferentia apparet, maior nigredo eandem expositionem amplectitur Caetanus Thienensis, dicit enim & ipse in medio colorem album apparere, in circumferentia nigrum. Suessanus eandem sententiam suscipiens magis declarat, quod medium intelligat, est ergo centrum propius coronæ, ibiq; oportet albedo, in circumferentia verò nigredo. verum hæc expositio, vt sonare videntur verba Diui Thomæ, & Caetani, vtq; apertissimè explicat Suessanus) est aliena ab Aristotele. Cum enim ratio cur albedo appareat sit reflexio Solis. Sol enim ipsemet est, qui dum per reflexionem in visum cadit albedinem repræsentat procul dubio eo in loco albedo apparet, vnde fit reflexio. Sed reflexio fit ex circumferentia non ex centro, vt demonstrauit Aristoteles, & si quis instet non in loco reflexionis visum iri in albedinē, sed in loco imaginis, verèis sanè instabit, at multò remotior adhuc à centro coronæ, & in circumferentia multò remotiore, & sublimiore, quam circumferentia ipsa reflexionis. ita apparebit. Reponatur solita figura, in qua Sol B. visus A. plani reflectentis sectio PCS puncta opposita circumferentiæ reflectionis CF. producatur SCP. vsquequo ad eam perpendicularis à puncto B. cadat, sitq; B Q. erit Q. solus imaginis ipsius B. reflexi ex puncto C. ex illis quos demōstrat optici, pariter sit sectio cōmunis plani reflectentis ex F. MFN. & ducatur ad eam perpendicularis ex B. habebimus locum imaginis.



ginis ipsius ex puncto F. reflexi. Erunt vero loca eiusmodi imaginis, & motiora à terra, & à se mutuo, quam puncta C. F. quare ex vi rationis Aristotelicæ albedo in circumferētia apparet reflexionis imò in de ductione, & remotione circumferentia, quam sit circumferentia reflectionis tantum abest, vt in centro coronæ appareat. Cum itaque albedo in circumferentia conspiciatur, & nigredo quoq; appareat, in circumferentia, & ambitu, qui demum est is ambitus? iam dixi esse eum à quo corona continetur, nunc magis est explicandum, qui sit. Esto circulus CFDE. reflexionis, scilicet circulus vaporis ex quo fit reflexio, & quoniam vapor est corpus, & corpus non linea, sed superficie, secatur ac terminatur. Sit superficies instar coronæ in eodem circuli plano HC. ID.KF.LE.cum huiusmodi superficies obuertatur oculo nostro, & radius solaris ad eam vltra circulum interiorem CDE. non pertingat, non reflecteretur enim radius, sed frangeretur, tum si vltra superficiem, quæ reflecetens est, penetraret, estq; superficies ea vmbrosa, & quoniam magis abest à sydere, & minus radijs, atq; actioni subest est densior, adeoq; in aquam pronior præterea. sit circulus per loca imaginum MN. quoniam in eum cadunt lineæ ab aspectu A. ductæ AC. AE. AD. AF. lineę AH. AL. AK. AI extra eum circulum cadent, & delineatus per ipsarum puncta, qua secant planum in quo circulus MN. alius circulus ab eo: ipse MN continebitur, & planum NC. LE. FK. DI. in spacio inter dictos nunc duos circulos ad loca imaginis descriptos, scilicet spatio inter circulos M. NPQ. repræsentabitur: etenim oculo in A. punctum H. apparet in P. quod ex ijs, quæ supra in com. 8. ducta sunt facilè deduci potest, & pariter punctum K. apparebit in Q. & eodem modo reliqua puncta HIKL. apparebunt in circumferentia circuli PQ quare & spatium interceptum inter circulos CF. HK. apparebit in spacio inter circulos MNPQ. interiacente dico verò, quod inter circulis CF. HK. interijcitur nigrum appariturum, etenim, vt diximus est ibi vapor densior, proindeq; aquæ proprior præterea est vmbrosus. Hæ duæ causæ faciunt vt niger is locus, isq; ambitus appareat prælertim circulus HK. & quæ spatij pars a circulo C.F. ad ipsum HK. magis accedit, & ita secundum, & tertium quæ proponebant explicata sint, quæ sit nigredo, & quæ causa nigredinis at quarto loco considerandа erit causa nigredinis ab Aristot. proposita; est verò ex comparatione maioris albedinis, quæ in circulo reflexionis, vel in circulo per loca



imaginum apparet comparatione eius nigredo ipsa spatij inter circulos HK. CF. intercepti maior apparet, quam ipsa per se sit; ita Aristoteles dicit verbis illis, qui etiam ob illius candorem nigrior videtur, vbi particula (etiam) significat absq; huiusmodi comparatione aliquid adhuc nigredinis vapori esse adspersum, quem nos nigredinis gradum, ac eius causam, seu causas tradimus.

Aristoteles. Hæc particula 40. ex inditio Auctoris debet esse 39. & in hunc locum 39. transferri, vt communis sectio tum græca, tum latina fert.

[At versus terram magis, quod à vento liberior sit is locus proppe „ flante vento status euidens esse non potest.]

Com. 40. *Expositio*. Quod sit in his verbis Aristotelis propositum, non eadem est omnium interpretum sententia, sicut etiam neq; de eorum loco cõsentiunt; aliqui enim inter particulam trigesimam octauam, & trigesimam nonam iuxta nostram sectionem interponunt, vt Diuus Thomas, Caetanus Thienensis, Suessanus, & demum antiqua tota versio, & recentior communis. Vatablus hoc loco ponit, & secutus est eandem collocationem. Vicomercatus, cuius viri ordinem ego suscepi cum nunc ob meam à patria, & à bibliotheca absentiam carerem omni alio codice græco, & commentarijs itidem. Olympiodori, & Alexandri, attamen re melius perspecta, & visus communi codicum, græcorum, & latinorum ordine, & lectione placet mihi communis series verborum vt iudicem hanc quadragesimam particulam in locum trigesimæ nonæ, & decimam octauam in huius locum transferendam esse, vt collocantur frequentius interpretes, & codices tum latini, tum græci, hoc itaq; modo litera collocata demonstrat vbi posito vapore candor expositus ex solis reflexione conspiciatior reddatur, estq; cum vapor proprior terræ fuerit, quoniam ibi minus est ventis obnoxius à quibus in superiore parte, scilicet supra montes magis distrahi potest; vnde cum ibi minus consistat, & frequenter aliquam distractionem patiatur infirmius potest radios reflectere, adeoq; imbecilius, & Solem, & eius candorem repræsentare. Suessanus supponendo ex medio coronæ reflecti Solem, eiusq; candorem exponit de centro eius esse vicinius terræ. Verum cum confutauerimus reflexionem ex medio coronæ fieri tota corruit expositio. Sed obijcitur huic loco à nonnulis. Non enim in æditione aeris parte magis possunt venti, valentiusue spirant, nam super æditissimos montes nullũ ventum excitari, vt super Athon. & reliquos generis eiusdem asserit ipsemet Philosophns sect. 26. probl. 38. idq; argumentum, & inditium affert quod quæ reliquerint, qui anno superiore sacrificarunt posteriore incorrupta compiri affirmãt, soluit Vicomercatus distinguendo partem æditissimam, quæ scilicet est super æditissimos prorsus montes partem infimam aeris, ac terræ propinquam, & partem mediam, quæest infra fastigium æditissimorum montium, supra tamen infimam aeris regionem, estq; supra montes communis altitudinis, & infra quoq; eorundem fastigium aliquatenus descen-

descendit harum partium infima a ventis tutior, & de hac loquitur Aristoteles media vehementer agitata, & hanc partem ipse quoque Philosophus ventis obnoxiam indicat non supremam, æditissima altissimi, cus montis parte superiorem. Quam solutionem ipse præfert solutioni aliorum, quorumdam, qui dicebant supremam aeris regionem, & etiam mediam, quæ superat fastigium altissimorum montium maxima agitatione commoueri ob motum in Orbem, quo aer supra montes rapitur à primo mobili, vnde Aristoteles ob hanc causam vult coronam in inferiore regione cogi, refutat solutionem. Vicomercatus quod motus is raptus à primo cœlo non potest dici ventus, neq; ita appellaretur ab Aristotele qui negat aerem agitatum esse ventum. ego in præsentia admitto modum dicendi Vicomercati experientiæ enim respondet siquidem sæpè cum in plenitiæ, & in conuallibus tranquillitatem summam experimur ascendendo in montes propè fastigium, & in fastigio ventis vehementes reperimus. Quoad partem aeris æditissimos vel montes superantem rem delegemus tractationi de ventis interum tamen probabiliter potest auctoritas libri problematum ita exponi licet fateri oporteat multa ibi probabiliter dicta quæ scientialem fidem etiam in Aristotelis via non mereantur, & is præsertim locus vbi ex aliena sententia imò ex rumoribus popularibus, quod cineres sacrifitiorum emoti toto anno perstent, mouetur quos rumores ad superstitionem vulgi augendam a sacrificulis confictos credere possumus certe nos, et pluuiam, & ventis obseruamus in altissimo, quoq; Italię monte, nam in monte quem latrium vocant, & est vel altissimus, vel inter altissimos omnium Italicorum incolæ, & pastores qui in verticæ herbarum fæcundissimo pascuntur pecoræ, & ventum sentiunt, & pluuiam, sed hac de re alias.

Aristoteles. [Coronæ autem circa lunam sæpius fiunt, propterea ,, quod sol calidior cum sit, aeris concretiones dissoluat.]

Expositio. Partem deffinitionis essentialis aggreditur quæ respicit id circa quod corona fit dicebatur autem fieri circa solem, & lunam, & astra splendentia nunc, itaq; repetit hanc partem non vt quicquam addat pertinens ad communitatem definitionis, sed vt differentias quasdam notet quæ intercedunt inter concretiones vaporum quæ circa solem, circa lunam, & circa astra splendentia fiunt. Primum ergo quod affert est discrimen inter lunam, & solem quoad coronæ constitutionem frequentius scilicet coronæ circa lunam fiunt, quam circa solem; ratio verò est quoniam sol quippe qui calidior est aeris concretiones dissoluit multo scilicet magis quam lunam nempè multas concretiones tenuiores dissoluit præ sua caliditate, quas luna, vt minus calida consistere, ac permanere patitur. Com. 41.

Aristoteles. [Circa astra verò iisdem quidem de causis fiunt, quo- ,, niam tamen concretionis omninò exiguas, & nondum fæcundas in- ,, dicent non æquè portendunt.]

Expositio. Ad eas nunc coronas transit quæ circa astra splenden- Com. 42.

tia

tia fiunt, & ponit primo qua in re cum coronis circa solem, & lunam apparentibus conueniant secundo qua in re differunt. conueniunt ergo quod ijsdem de causis fiunt, nempè ex reflexione hæ, vt illæ, & reflectuntur ex vapore, & aere concreto, & apparent figuræ orbicularis eandem prorsus ob causam propter quam illæ apparebant, per eadem enim optica, & catoptica theoremata procedere debet, vtrobiq; demonstratio, at in eo differunt quod non æque portendunt scilicet aquam, & pluuiam integræ, & consistentes; ventos distractæ; & serenitatem emarcescentes, vt coronæ circa solem, & lunam pertendere dicebantur, & causa cur coronæ circa astra eiusmodi significatione careant est quoniam ex minore concretione ipse apparent quam humores, ac solares ideo vapor ipse, & concreto minus est ad pluuiam propensa potest etiam, & distrahi, & amarcescere ob suam tenuitatem ipsa per se absq; venti aliquo impulsu, & absq; exhalationis humidæ ope, at densior concretio non nisi talis quæpiam causa accedat, euanescet nec nisi aliquid distrahat scindetur. Hæc, itaq; significant verba Aristotelis (quoniam concretiones omninò exiguas, & nondum fæcundas indicent) Ita, vt ratio sit, & fundamentum Aristotelis quod concretiones ex quibus apparent, & reflectuntur coronæ circà astra sunt admodum tenues, & parum compactæ multo scilicet tenuores quam quæ circa solem concrescunt, & ex quibus coronæ circa illud sydus reflectuntur. verum maxima oborritur difficultas quomodo hoc esse possit recepta reflexionis positione, etenim corpus aliquod illustræ, & valde conspicuum ex speculo minus denso, & minus reflectente, videbitur reflexa visione ex qua corpus minus illustre, & minus conspicuam nullo modo conspicietur. hoc patet obseruantibus, esto conspicillum, siue vitium aliud eiusmodi nullo opaco obductum, sed sit totum diaphanum noctu reflectatur ex ipso lucerna, candelaue accensa cum fuerit requisita ad reflexionem collocatio, at reliqua obiecta, non videbuntur ex eo reflexa visione, at loco at si ponatur speculum verum, & nequaquam diaphanum nedum lumina accensa, sed homines libri, & reliquæ omnes res ex ipso conspicientur. Quocirca non est ordinata proportio obiectorum, & speculorum, vt validum obiectum, validum speculum, & minus validum obiectum, minus validum speculum requiratur imò contra. Validum obiectum ex minus valido speculo reflecti potest quam obiectum infirmius, & hoc minus validum obiectum (vt videatur) eget validiore speculo quam obiectum validius, & illustrius. Quamobrem concretio ex qua videtur astrum valentius reflectere debet, atq; ita densiorem esse oportet quam concretio ex qua possit reflecti sol indeq; videri. Quibus ita positis possumus rem vlterius hoc modo producere, certum est cum vapor circa tum solem tum reliqua astra concrescit ex minus denso ad maiorem densitatem transire quousq; ad terminum maximæ tum futuræ concretionis transeat v.g. esto concretio maxima vaporis circa solem quattuor graduum non ad hos perueniet gradus concretio, priusq; ad

gra-

gradum concretionis vnum deinde duos deinde tres, demum quattuor procedat, & quoniam ex paucioribus concrectionis gradibus reflecti solem reflexaq; visione videri quam astra reliqua ostendimus, reflectantur astra, ac videantur ex tribus gradibus concretionis, sol ex paucioribus his videbitur vel bino, vel ex duobus videatur; iam ergo ex duobus, quoq; concrectionis gradibus circa solem apparebit corona, nam statim, atq; reflectitur sol, eiusq; candor visui obijcitur ex reflexione corona apparet posita siquidem proxima effectus causa, effectus, quoq; ponitur ex primo post. analyt. & ex 2. vnde ex minori concretione circa solem apparebit corona, quam circa astra ab initio primum enim quod sic, siue primum (vnde apparet circa astra, est terminus, secundus gradus, integro ergo gradu concrectionis praecedit emphasis coronae circa solem emphasim coronae circa astra, neq; vero egò nego cum vapor circa solem magis curerit appariturам esse coronam imò magis apparebit, at satis mihi in praesentia est posse apparere imò re ipsa apparere circa solem coronam ex minore concretione quam circa astra contra quam supponere videatur Aristoteles quid ergo dicendum? Respondeo exponendam esse nunc concretionem non formaliter, sed causaliter, vt scholae vocibus vtar, nempe pro copia vaporum suscipiendam non proportione, & densatione ipsorum, vt enim vapores ad concretionem circa solem tendant maiore copia egent, vt se contra caloris solem tueantur quam circa astra. At si concretionem formaliter acciperemus, & sensus esset gradus concretionis minimos v. g. concretionem vnius gradus solis actioni non potest vt duorum vel trium aut piurium graduum esse quin prius vnius gradus fuerit, at si vnius gradus concretio non potest soli resistere prius ipsa dissoluetur quam possit vlterius crescere, at verò neq; ad vnum perueniet gradum, nam si concretio vnius gradus à sole dissolui ponatur multo magis dissoluetur dimidij gradus, & multo maximè, cum fuerit minor ea nihil igitur hoc modo concresceret vapor circa solem extra euidentiam ipsam. Haec ita ad explicandum Aristotelem dicta sint, nunc reliquum est; vt rem ipsam ab initio repetentes. De causa coronae, de figura, & de colore digrediamur.

Digressio de causa coronae.

Controuersia haec, & disputatio de causa coronae id sibi possit. Vtrū corona ex reflexione gignatur; an ex refractione, an ex alia quapiam causa, si qua est alia causa, vnde possit ipsa fieri Aristoteles, vt verè sentit, & communius exponunt Interpretes, & ego exposui arbitratus est coronam ex reflexione produci. Auenatha Arabs, vt refert Auerroes refractioni ascribit, idemq; sentit. Imò considerandum est vtra harum opinionum sit vera, & an praeter illas alia sit verior ambabus discerpemus verò controuersiam, ac opiniones in ea varias in tot conclusiones, veluti in digressione de Iridis natura facimus.

Conclusio prima est opinio Aristotelis in 3. meteor sum. 2. cap. 1. & cap. 2. & 3. in nostris autem his commentarijs, ac seruata in illis sectione part. 15. 24. 53.

Corona fit, at quam apparet ex reflexione idest græcè ἐκ τῆς ἀνακλάσεως idest ex anaclasi.

Annotatio. Repetenda sunt hic, quæ in commentarijs his in digressione ac com. 15. explicaui de vocibus græcis (latinis eas exprimam elementis) Anaclasis, Diaclasis clasis. dixi verò Anaclasis significare reflexionem, & ab interpretibus Aristotelis greci sermonis gnaris, & puræ latinitatis cultoribus verti quoq; refractionem, vt penes illis nihil intersit inter reflexionem, & refractionem, verum Vitello, & Alhazeni Interpretes longè stifferentes illas voces fauunt, nam reflexio ad visionem ex speculis pertinet refractio ad visionem per diuersæ diaphaneitatis media in directum tamen procedentem, vt cum denarium in aqua positum videmus; græcè verò hanc visionem appellant diaclasim, & clasim, quibus repetitis semper Aristoteles dicit coronam fieri ex anaclasi, & ita ex reflexione, quam perspectiui volunt non ex refractione secundum eorundem perspectiuorum acceptionem at interpretes Aristotelici plerunq; voce refractionis vtuntur pro anaclasi, & ita perturbauere versione sua latinos ignaros qua græca voce vtatur Aristoteles, & refractionem acceperunt pro ea refractione quam perspectiui adhibent, & intelligunt, intelligunt, in quorum numero sunt Timon, & illi quorum ipse sententia refert, hanc itaq; esse sententiam Philosophi loca eius quę ad hanc nunc conclusionem annotauimus planè indicant, rationes modo, quæ offeruntur, considerandæ occurrunt.

Prima ratio, quæ est Aristotelis, & latè iam exposita fuit com. 9. & seq.

Cum radij vndiq; similiter reflectuntur circulus efficitur, vel circuli pars At in corona reflectuntur similiter, vndiq; radij, quæ corona circulus efficitur, vel circuli pars. Et quoniam supra diximus minorem non probari ab Aristotele potest, quis pro Philopho nunc nos esse in regressu demonstratiuo. Conclusio enim ipsa per se patet, & quoad quod est certa est, at quæritur causa, ac propter quid ipsius, vnde ex conclusione, & maiore conuersa possumus minorem probare, quæ vo docet nos Philosophus libro secundo priorum analyt. cap. maior verò conuertitur sanè videtur cum enim circulus efficitur, vel pars radij, vndiq; similiter reflectuntur, ac corona circulus efficitur, vel pars ex sensu ipso, quæ in corona reflectuntur similiter vndiq; radij ita ergo vndiq; constans fit ratio Aristotelis.

Censura. Sed negabitur conuersio maioris, circulus (dicent aduersarij) etiam effici potest sine reflexione refractis debito modo radijs, imò & aliter ex eorum sententia, qui neque refractioni, neq; reflexioni coronam adscribunt, vt deinde intelligemus. Vt autem ratio ab Aristotele proponitur ipsius minor negabitur tum ob priores instātias,

tias, tum quod dicetur non reflecti in ea similiter radios, sed refrangi vel neutrum, vt alia fert opinio.

Secunda ratio est eorum, quos inducit Thimon in 3. metheor. q. 5.

Non est ex reflexione corona. Ergo est ex reflexione. Consequentiam hanc ex eorum, quos inducit opinione affert Thimon post tres probationes antecedentes his verbis „ac ideo apparitio halo non potest fieri per refractionem, sed erit per reflexionem, rationes, quibus antecedens probatur ponentur ad conclusionem [Corona non fit ex refractione] & ibi expedienter.

Censura. Interim satis sit instare consequentiæ, intelligemus enim esse tertium modum coronæ procreandæ, qui neque ex reflexione est neque ex refractione, neque qui consequentia vtuntur illam probare aggressi sunt, neq; facilè fuisset probare si aggressi fuissent, vt suo deinceps loco intelligemus.

Conclusio secunda est opinio eorum, quos refert Thimon dicto loco q. scil. 5. 3. metheor.

Corona fit per refractionem impropriè ductam scilicet per reflexionem ad angulos incidentiæ, & reflexionis adeo acutis, vt interpositus inter eos angulus sit obtusus.

Annotatio. Sit planum reflexionis ABC. linea incidentiæ BD. reflexionis BE. adeoq; angulus incidentiæ DBA. reflexionis EBC. angulus DBE. est qui inter eis intercipitur, potest verò esse & rectus, & acutus. & obtusus quando est obtusus, vt in præsenti figura vocant refractionem impropriam, quæ est species sanè reflexionis, at vocant refractionem, quatenus eam imitatur, nam & refractio angulum qui continetur linea incidentiæ, & linea refractionis habet obtusum, non differt itaq; hæc sententia à priore, quæ est Aristotelis, quam & ipse se sequi profitetur, nisi voce, & quatenus etiam se se restringunt ad reflexionem, quæ obtineat angulum iner angulos incidentiæ, & reflexionis repositum obtusum. Aristoteles verò eiusmodi restrictionis nusquam meminit nunc rationem audiamus.



Ratio. Supponitur demonstratum. Coronam esse ex reflexione, & demonstratur angulum esse obtusum, qui à lineis reflexionis, & incidentiæ continetur. Probatio verò pendet ex situ, quando enim visus interijcitur inter obiectum, & speculum is angulus est acutus vel saltem non obtusus, at quando obiectum, & specula ex eadem sunt parte vinis verò est ex alia tunc angulus est obtusus. at res ita se habet in corona, etenim sol, & vapor ex altera parte sunt, & vinis ex alterà. Sunt enim tum sol, cum nubes supra oculum, est itaq; ratio. In omni reflexione, in qua obiectum, quod reflectitur, & speculum ex altera parte sunt, & aspectus ex altera angulus contentus lineis incidentiæ, & reflexionis est obtusus. In reflexione coronæ obiectum, quod reflectitur

ćitur scilicet sol, & speculum scilicet vapor, ex altera parte sunt, & aspectus ex altera; priora enim duo in sublimi in eadem ferè recta linea aspectus in imo. Ergo in reflexione coronæ angulus contentus lineis incidentiæ, & reflexionis est obtusus adeoq; illa reflexio refractio impropria est.

Censura. Supponit ratio, vt firmè demonstratum. Coronam esse ex reflexione, quod tamen nondum esse factum instantia superior suadet. quoad cętera verò esse angulū obtusū facilè admitto licet aliqui forsan obiecturi sint in Sole lineas ab ipso ad nubem, & ad oculum aspicientis æquales haberi cum habeantur æquales lineæ ab eodem Sole ad superficiem terræ, & ad eius centrum, quæ multò magis sunt inæquales, posita verò æqualitate linearum non potest esse angulus is, qui dicitur obtusus secus alter etiam angulus ad basim esset obtusus, adeoq; duo anguli in eodem triangulo obtusi.

Conclusio tertia. Est opinionis Thimonis prima pars, tota verò opinio verè continebitur sequenti etiam Conclusione quarta ponit eam Thimon 3. metheor. q. 6.

Corona non est ex reflexione.

Ratio prima ibidem Thimonis.

Si esset corona ex reflexione non posset videri. At videtur, vt res ipsa constat. Quare corona non est ex reflexione. Consequentiam probat. Cum oculus eleuatur super speculum magnopere, non videtur amplius ex reflexione obiectum, quod antea videbat inductione probat, nam super aquam, quæ est superficies specularis, & reflectit radium potest quis tantum eleuari, vt cum prius viderit ex reflexione solem postea non videatur. At oculus eleuatur super coronam magnopere, seu corona super oculum, idem enim est; eleuatur verò multum, quoniam tanta est eleuatio quanta distanti coronę ab oculo nostro. Ergo si esset corona ex reflexione non posset videri.

Alia probatio consequentiæ.

Quoniam si per reflexionem veniet ad oculos, atq; ad aspectum lumen Solis, aut syderis coronæ apparentia impediretur ad eiusdem lumine directè veniente. Nam lumen reflexum debilius est lumine rectam procedente. Ergo lumen directum aboleret, & occultaret lumen reflexum. Cum verò ex suppositione aduersariorum corona non nisi ex lumine reflexo apparere poneretur.

Ratio secunda ibidem dicta q. 6.

Non potest ad tantam vsq; distantiam a vapore scilicet ad nos reflecti lumen seu lunæ, seu sideris, ergo neque nobis potest ex reflexione fieri corona apparere. Antecedens autem probatur. Nam si posset ex vapore ad nos reflecti lumen, multò magis ex terra, & aqua corporibus solidioribus vapore posset lumen Solis ad vaporum, & nubium locum reflecti, & ita ad mediam regionem aeris. Sed non reflectuntur illucusq; radij, secus enim calefieret, regio illa vehementer, quod negat Aristoteles 1. metheorum.

Examen

Examen praeced. rationum.

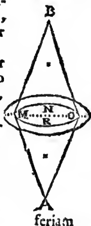
Sed neutra ratio satis efficax est, non prima quidem, nam eleuatio super speculum, quæ impedit visionem reflexam est cum adeo eleuatur oculus, vt angulus reflexionis maior sit angulo incidentiæ, at cum æquales anguli perseuerant permanet quoq; visio reflexa vsquequo radius reflexionis porrigitur. Ad secundam confirmationem etiamsi radius reflexionis sit debilior attamen non semper quodcunque lumen maius abolet omninò minus, sed oportet excessum luminis minoris conspicuum esse, ac magnum ad aliquam vsque requisitam proportionem; vnde non occultat funale lumen candoliæ, nequæ lunæ, lumen saltem secundarium lumini funaris resistit ne videatur.

Ratio Tertia eiusdem Thimonis ibi quæst. 5.

Si radij in corona efficienda reflecterentur non penetrarent, neq; peruenirent ad hæc inferiora. Sed penetrant, hucq; perueniunt radij in corona, ergo radij non reflectuntur. Etenim hic corona conspicitur ergo radij ex quorum reflexione apparet, huc reflectuntur. Consequentia probatur etenim superficies reflectentes oportet densas esse, & leues quæ non admittunt radium, sed repercutiunt, adeoq; reflectunt cum ergo sol, & sydus. sit in corona veluti in A. oculos veluti in B. vapor interponatur veluti in C.D. si fit C D. superficies reflectens erit, ex dictis densa, & leuis non admittet radium solis v.g. A M. vt penetret, vsq; in B sed repercutiet ad partem superiorem veluti in N. & confirmat argumentator, nam cum soli obuertitur speculum, vmbram, in subiectum planum proijcit pro speculi magnitudine vnde patet radios non penetrare planum reflectens, ipsumq; non transiret, sed resilire ad partem in qua est id quod reflectitur. Repetitur hæc ratio ab eodem Thimone in quæst. 6. hæc alio modo vel vapor per quem, & ex quo apparet corona, est diaphanus vel non, si diaphanus non reflectetur ab eo lumen, sed refrangetur si non est diaphanus tum reflectuntur radij in oppositam partem, vt proximè dictum est.



Examen. Sed hæc ratio non opponitur vt dicitur perfores sententiæ Aristotelis nam sit vapor A. ex quo corona apparet, non fit reflexio ex parte superiore vaporis, sed fit ex interioribus lateribus circulo dispositis v.g. circulo M N O R. ex ea enim periferia reflectuntur radij ex B sydere incidentes ad oculum A. vt antea dictum est per vaporem autem qua ex parte inter orbem M N O R. continetur transit radius, vel rectus vel refractus, vtrum vero modo transeat non decernit Aristoteles dicet ergo Philosophus ad periferiam



feriam MNOR. ad eiuíq; ibi latera fecundum altitudinem debitam effe vaporem denfum, & leuem eatenus, quatenus ad reflexionem requiritur, at in medio effe rarum, & tranfitum præbere radio, atq; ita videri fydus quale eft, itaq; ceffat ratio, vtraq; contra reflexionem, at fi quæ ratio præmet hanc ipfam refponfionem intelligemus deinde.

Conclufio 4. Pars fecunda opinionis Thimonis, eftq; opinio Auenathan. in tractatu tum celebri de is rebus quam, & quod opus teftatur Auerroes in expofitionem fua, & eft opinio Vitellonis lib. 10. opu. pron. 2.

Corona eft ex refratione non ex reflexione, neque ex recta vifione.

Ratio prima Thimonis q. 6.

Corona fit per multiplicationem radiorum aftri, vel luminofi, vfq; ad accurfum medij denfioris, & radij non funt omnes perpendiculares ergo corona eft ex refractione.

Examen. Confequentia vera eft radiis penetrantibus medium denfius, at negabunt qui reflexionem fuftinent radios penetrare vaporem ad ora interioris circuli ad illam enim reflecti dicent.

Ratio fecunda. Si macula vitrea fumatur inftar fere cylindri, vt nunc in vfu ea forma eft, plenaq; aquæ puræ, & nitidæ fit, & poft ipfam candela accenfa ponatur oculo exiftente ex contraria parte vt fcilicet inter lumen, & vifum fit vas aquæ plenum repræfentatur tum quædam corona ergo etiam in vapore eadem eft apparentiæ caufa. Antecedens ab experientia accipiunt.

Examen. Admiffa experientia eft argumentum adhuc fatis infirmum eft enim fyllogifmus exemplaris, vel fi conclufio vniuerfalis proponatur de omni corona eft a figno particulari, quod argumenti genus non concludit vt Ariftoteles demonftrat 2. priorum analytic. cap. de enthm. at placet effe potius fillogifmum exemplarem, vel à fimili, fed experientia non refpondet neq; enim efficitur orbis circa lumen, fed orbis cuius acies eft verfus lumen, eftq; multo altior lumine.

Opinio Authoris tribus conclufionibus explicata.

Corona fit ex lumine à vapore imbibito quod lumen, neq; reflectitur, neq; refrangitur ad oculum, fed ex eo ita imbibito, atq; ita illuftrante vaporem effunditur fpecies quæ veniens ad oculum vaporem orbiculariter illuftratum demonftrando coronam repræfentat eodem nempe modo quo Iridem fieri dixi, hunc modum antea cognitum intelligimus ex illis quæ refert Thimon. dicta qu. 6. & vocabant per radium incorporatum, & abforptum, probo opinionem per has conclufiones.

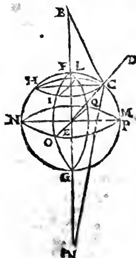
Prima conclufio. Non eft corona per reflexionem.

Ratio. Aduerfus aliam reflexionis pofitionem fatisfaciunt rationes fuperioris a Thimone adductæ, at contra pofitionem Ariftotelis veriorem à me explicatam facit quod ego obieci fupra Com. 36. Adijcio autem

tem non esse facile explicatu quomodo vapor cum corpus continuum concipiatur, sit in medio diaphanum, at in ambitu densum, & leue, sed priori dubitationi insistatur.

Secunda Conclusio.

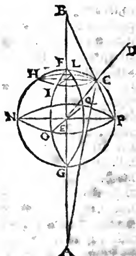
Non est corona per refractionem. Etenim si esset per refractionem videretur eo modo futura quem secundum Auerroem ponebat Auenathan. At non potest eo modo esse corona. Ergo corona non est per refractionem. Ad confirmationem propositionum, ac rationis exponenda est sententia Auenathan quæ ex Aueroes test. hæc esse videbatur. sit sphæricus vapor F G. circa centrum E. punctumq; B. repræsentet sydus punctum A. oculum, & ducta B A. quæ transeat per centrum E. vaporis, & in corona transire supponitur etiam ab Aristotele ducatur diameter. N E P. ad rectos angulos ipsi B A. perque lineas N P B A. excogitetur ductum planum quod in superficie sphæræ faciet circulum primo lib spheric. Theod. prop. prima faciat circulum F N G P. sitq; alius in eadem sphæræ maximus circulus ad dictum circulum erectus N O P Q. & huic itidem circulus parallelus HICL. ad quem ducta linea B C. & producta secet circulum F H G B. non tangant vt modo secat



BCM. ponit talem quempiam circulum esse ex quo radij omnes refrangentur ad oculum Auenathan. radius etenim BC. inc idens in vaporem crassiorem aere puro per quem transibat refrangitur ad perpendicularem ex Alhazeno 7. ipsici & quoniam ducta ECD. ipsa est perpendicularis ad sphæræ superficiem sphæræ Theod 1. spheric. ideo radius refractionis cadet inter E C. & C M. adeoq; potest esse circulus ex quo radius eiusmodi refractionis ad visum A. peruenit. sitq; ergo radius C A. omnes alij radij a puncto B. ad circumferentiam H I C L. peruenientes refrangentur ad idem punctum visus A posita enim eadem, vbiq; densitate vaporis in refractionis loco cum æqualis sit vbiq; distantia puncti B. a circumferentia HICL. erunt anguli refracti, vbiq; æquales, & ductis quotcunq; & quibuscunq; semidiametris a centro E. ad periferiam circuli HICL. anguli contenti a singuli eiusmodi semidiametris, & recta E A. sunt æquales M. & semidiametri ipsi inter se æquales sunt enim eiusmodi sphæræ erunt enim singula triangula quæ inde conficiuntur ex duobus angulis æqualibus angulis A E C. ACE. trianguli AEC. altero alteri, & latera angulis æqualibus adiatentia æqualia sunt singula lateri E C. dicti trianguli AEC. ergo reliqua latera reliquis lateribus, æqualia quæ æqualibus angulis subtenduntur,

duntur, atq; idcirco cum EA. fit in omnibus triangulis æqualis omnes refractionis radij ex ea circumferentia in eundem oculum A. venient. Hæc sanè videtur fuisse sententia Auenathan ex verbis Auerrois licet ipse innuat. solum quæ ego latius explicaui, & iugibus demonstrationibus confirmaui.

Confutatio. Nunc ego modum hunc Auenathan non esse admittendum demonstro optico siue mesoptico fundamento idest fundamento visionis refractæ etenim ex eiusmodi refractione non repræsentaretur corona, neq; imago coronæ siquidem res, & imago ex refractione apparet secundum figuram, quæ efficitur ex ambitu per loca imaginum singularum refractionum, vt demonstrat Alazenus 2. optic. at in potentia loca imaginum puncti B. ex refractionibus omnibus, & singulis ad peripheriam H I C L. sunt idem punctum A. vt monstrabo. ergo refractiones eiusmodi repræsentabunt B. non vt circulum in loco sublimi, sed vt punctum in oculo ipso. Esse autem A. locum imaginum ipsius B. ex singulis refractionibus factis ad circumferentiam HICL. patet nam locus imaginis est in concursu radij refractionis, & perpendicularis dictæ à visu ad planum refractiuum scilicet nunc ab oculo A. ad superficiem sphæræ, & eiusmodi perpendicularis in omnibus memoratis refractionibus est AEF. sola enim perpendicularis ad superficiem sphericam est, quæ transit per centrum sphæræ, at à lineis refractionis CA. & ab alijs eiusmodi singulis non secatur. AEF. nisi in puncto A. demonstrauimus enim omnes refractionis radios in A. venire quare locus imaginis B. in omnibus refractionibus est punctum A. quod erat demonstrandum.



Lemma. Anguli contenti à recta linea AE. & semidiametris ductis ex puncto E ad puncta Peripheriæ HICL. sunt æquales idest ducta I E. Anguli AEI. AEC. sunt æquales inter se. quoniam enim circulus HC. parallelus est circulo NP. punctum F. quod est polus circuli NP. erit etiam polus circuli HC. (est F. polus circuli maximi NP. quoniam FEG. est ad angulos rectos ipsi circulo ex constitutione. ergo puncta F. G. poli eiusmodi circuli 1. spher. Theod. p. 8.) quocirca circulus HC. eosdem polus habebit prima prop. 2. sph. ergo arcus FI. FC. æquales etenim ex definitione poli FI. FC. rectè ductæ inter se æquales sunt. Ergo circunferentiæ æquales prop. 28. 3. elem. anguli ergo FEI. FEC. æquales cum circuli maximi in eadem sphera sint inter se æquales. Ergo reliqui ex duobus rectis AEI. AEC. sunt inter se æquales, & idem de alijs

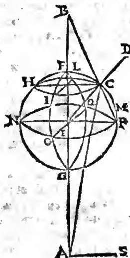
1 sph. def. 5.

omni-

omnibus eiusmodi angulis demonstrabitur.

Alia confutatio, alioq; ex capite sententiæ Auenathan.

Alio etiã ex capite confutatur sententia Auenathan, etenim ducatur AS. in superiore figura, quæ AS. intelligatur in plano horizontis, sitq; S. ex illis locis extremus, quibus apparet eadem corona, & ducatur BS. non transibit hæc per centrum vaporis adeoq; per centrum spheræ, vnde neque poterit statui circulus in sphera ex cuius circumferentia pariter radij in oculum S. perueniant, ac refrangantur, quod ita simpliciter dictum sit, breuitatis enim causa non demonstrabo in præsentia. Et si quis ponat vaporem aliam figuram habere, quam sphericã multò maiores difficultates exorientur, neque enim radij ad idem, vndiq; pũctum refrangentur. saltem non erunt plura puncta ad quorum singula æquæ vndiq; radij refranguntur ad coronæ apparentiam repræsentandam, & ideo Auenatha modum illum, vt aptũ eiusmodi repræsentationi excogitauit.



Alia ratio contra refractionem in vniuersum.

Aliter impugnatur refractionis suppositio ad coronam repræsentandam in vniuersum. Etenim species eius quod ex refractione maius, vel minus apparet rem ipsam visam refert solum maiorem, vel minorem ex refractione videtur; cum est ad Horizontem maior multò sua communiter magnitudini apparet. At sol ipse apparet, non aliud quippiam itidem denarius in aqua.

Conclusio tertia.

Corona est ex lumine à vapore imbibito, atq; illustrante vaporẽ eum in modum, secundumq; eam figuram, qua conspicitur, idemq; modus est cum nubem a Sole illuminatam, vel ad horizontem vel in alia Cæli parte conspicimus. Patet conclusio ex cõfutatione aliorum modorum scilicet ex cõfutatione reflexionis, & refractionis relinquitur, ergo hic vnus modus quam quadrumenbrem diuisionem incluso etiam radio recto, atq; confutato agnouit Thimon, atq; ab alijs prius agnitum asserit q. 6. 3. metheorum iam sæpè adducta confirmatio, ex qua & figuræ, coronæ causa apparet. Confirmatur etiam decla atione, etenim si ponamus vaporem in medio rariorem, solisq; lumini peruium, at in circuitu densiorem tum sol in medio videtur, vt ad h oras in densiorem vaporem, radius cum inciderit ibi excipitur, atq; vapor eo illustratur. Et quoniam sol est rotundus, & lumen itidem orbiculariter fundit partem mediam vaporis, ac rariorem per quam sol ipse visitur, ac finitimam in Orbem illustrat. Quo circa pars densior, quæ hanc ambit

orbicularis, & ipsa; est enim quæ orbem cont.net figura, est ipsa quoque circularis.

Solutio contraria rationis.

Patet hinc solutio eius rationis quam obijciebat sententiæ huic Thimon. Etenim dicebat non posse si hanc sententiam recipiamus rationem reddere quamobrem corona sub figura lucidæ armillæ appareat quoniam inquit, si vndecunque radius multiplicaretur totus vapor appareret sunt nubes lucida a sole, vel à luna illuminata, at soluitur facile ex dictis ratio; & hæc de coronæ causa, deq; figura simul dixisse satis sit.

Digressio secunda de colore.

Colorem Aristoteles vbiq; album coronæ tribuit,& causam eam affert, quam vidimus ex reflexione, & est quoniam candidum, quod conspicitur est. Sol ipse, qui colore non etiam figura cernitur ob speculorum exiguitatem, at sunt in in eius schola, qui posse quoq; coronam apparere tinctam coloribus Iridis afferunt, ita Thimon, ac sequitur Vicormercatus,& seneca prior estq;exemplum eius quæ Augusto Vrbem ingredienti. Visa est vt Seneca ipsam testatur,quinimo is omnem coronam tinctam afferit coloribus Iridis, & vocandas esse coronas si quæ eiusmodi apparent coloribus arcui similes ostendunt; quæ quinta in Aristotele explicuimus, etenim deffinitio coronæ ex figura, & materia, & causa integratur non etiam ex colore, vnde diuersitas coloris modo reliqua permaneant non mutat coronæ naturam, ac speciem, pro causa verò eiusmodi colorum videtur mihi præsertim in hyppotesi hac mea accipi posse ea, quæ Aristoteles dicit lib. hoc eod. 3.metheor. cap. seq.verba afferam. ,,Quod igitur Iris sit refractio visus ad solem manifestum est,quapropter & ex opposito semper fit, area autem circam ipsum, & quidem ambæ refractio. Sed hæc quidem colorum varietate differt.,, Hæc enim ab aqua, & nigro fit refractio, & de longe. Illa autem de prope est ab aere albiore secundum naturam, apparet autem fulgidum per nigrum, aut in nigro (nihil enim differt) puniceum,, Ex his itaq; Aristotelis verbis, & fundamentis possumus colligere causam cur corona alba,vt plurimum appareat (& quod plurimum fit in ea explicanda respexit Aristoteles, & iure, nam demonstratio est aut ex illis, quæ semper, aut ex illis,quæ plurimum sunt, vt in 1. post. analyt. habemus) ac.possumus etiam deducere inde quamobrem interdum possit aliter colorata apparere. Communiter ergo vapor in quo ipsa apparet est albior. Vnde illuminatus alborem solum præsefert interdum est, licet rarò nigrior, & aquosior tumq; lumen in ipsum incidens puniceum colorem, & alios exhibere potest, quis obtinet Iris ijsdem de causis, quibus ita colorata Iris apparet, qua de re lectorem reijcio ad commentarios hos nostros, vbi de Iride, & hæc de corona, siue area græcè halo; quod nomen retinuere scholastici multi satis dicta sunt, cum de eius suppositionibus differuerimus.

Tertia Digressio de significationibus coronæ.

Aristoteles, vt vidimus arbitratur significare pluuiam si integra fiat, ac perseue,et, at si marcescat, & dissoluatur significare serenitatem. Si ex aliqua parte hiscet, & scindatur significare in eadem parte ventum. At Seneca ita rem exponit cum coronę æqualiter dilapsæ sint, vel in se ipsis dici stantes euanescerint quietem aeris significant,& tranquillitatem, cum ad vnam partem cesserint, illhinc ventus est, vnde fūduātur si ruptæ sint pluribus locis sinu tempestas fit. Ratio autem est quam etiam subijcit Albertus. Quoniam cum ruptæ sint pluribus locis coronæ ex pluribus locis uentos spiraturos significant;at fit tempestas cum plures venti in aduerso flant.

Adijcio ad ea, quæ dicta sunt in digressione secunda, vbi & de corona circa candelam.

Cum corona colorata est coloribus Iridis refractio tum fit non ad oculum, sed luminis ad vaporem, indeq; tingitur radius, quia radius vbiq; refractus cum minori, maioriq; vmbra permiscetur, facit eam colori punicei, ac viridis, cum demum alurgi varietatem, quæ in Iride ipsa apparet, itaq; per vitrum quoddam triangulare, siue potius in prismatis formam constructum, quæ transpiciuntur Iridis omnia coloribus tincta apparet, & quæ conspicellis accomodatis illis, qui suffusione laborant, videntur ijdem pariter coloribus consperfa repræsentantur. Verum in corona tincta radij ipsi refracti non veniunt ad oculos, verū facti ipsi ex refractione colores multiplicata specie recta visione in visum nostrum procedunt. Pariter conficiuntur coronæ tinctæ circa lucernam spirantibus, uel turgentibus austris, refranguntur enim radij lucernæ ad uapores opplentes, tum aerem, ac lucernæ circumiectos. Verum refractio interdum fit ad oculos, uel ad uapores facta, sed imperfectè ibi perficitur rem ex plano. Coronæ interdum circa lucernam non ab omnibus conspiciuntur, sed ab illis tantum,qui humidiores oculos habent, estq; hæc ratio. Imperfecti est refractio ad uapores, at qualis est ad oculos humore opplesos recto radio uenit, radius uerò ad uapores eos, quibus oculi replentur refrangitur non secus, atq; ad conspicella refrangi solet, & præsertim ad conspicella suffusionum, atq; ita corona tincta ex eiusmodi refractione apparet quæ à relis eo humore carentibus non uidetur hinc fit conspicuum non malè præditum iri illis, qui eiusmodi refractione laborant insigni modo suffusionem indicaret synptoma uapores in aqueo humore oculorum esse, atque iam ad consistentiam tendere, & si ophthalmia Sueffano suffusionem hanc significari rectè prædixit,at nō rectè nomine est usus, non enim idem est suffusio latinè, & ophthalmia græcè sed hi uocant.

SVMMA SECVNDA

Cap. Tertium.

Aristoteles. [Iris autem quod quidem est refractio dictum est prius; qualis autem refractio, & quomodo, & propter quam causam singula fiant accidentium circa ipsam dicamus nunc.]

Com. 43. *Expositio*. Iridis iam explicationem aggreditur, repetitq; suppositionem, quam Superius quoq; proficit, at infra demonstrabit scil. Iridem ex reflexione fieri, nos infra rem considerabimus vbi demonstrationem de ea ab Aristotele adductam exponemus. Interim verò hoc suscipio,& admitto esse scilicet ex reflexione Iridem demonstranda sunt à priore, & per causam, quæ de ea superius ex sensu, & obseruatione supposita fuerunt nempe nunquam Iridem esse integrum circulum non plures apparere duabus. Esse tricolorem ergo horu m inquam omnium causam se allaturum dicit, idq; iam aggreditur.

Aristoteles. [Aspectus igitur ab omnibus leuibus reflecti videtur „ horum autem est aer, & aqua.]

Com. 44. *Expositio*. Quod superius dixerat ab aere inter cætera leuia, ac polita corpora reflexionem fieri, nunc declarat, latiusq; hac de re mentem aperit suam, dupliciq; modo, seu duplici de causa id contingere asserit, quarum prima est.

Aristoteles. [Et ab aere quidem reflectitur cum concrescere eum „ contigerit.]

Com. 45. *Expositio*. Hæc igitur est prior causa, cur ab aere fiat reflexio nempe si aer concrescat, ac densetur; tum enim non amplius rarus, neq; diaphanus est. Sed radios excludit, quod obseruatio ipsa docetur, nubes enim solem nobis tegunt, adeoq; lumini, radijsq; eius sunt imperuiæ, aer ergo, ac vapores eum in modum densati repercutiunt lumen, ac reflectunt, nunc autem Aristoteles aerem accipit, vt vapores includit, quod præcipuè demonstrant ea, quæ subiungit infra de euro spirante, ac de prospectu per caliginem, aer enim tum vaporibus crassioribus refertus est, eamq; ob causam visionis memorati ibi errores accidunt.

Aristoteles. [Sed tamen & ob aspectus imbecillitatem etiam absq; „ concretione [illucuiq; Quapropter & promontoria]

Com. 46. *Expositio*. Hæc est secunda causa reflexionis ab aere non densato, atq; coacto, sed in naturali raritate persistente, estq; visiuæ facultatis imbecillitas, radij enim imbecilles aerem ipsum tenuem ob sui imbecillitatem nequeunt penetrare, sed ad illum fracti resiliunt, ac reflectuntur hoc probat Aristoteles exemplo cuiusdam qui comitantem hominem sibi obuersum semper videbat erat vero ea imago sui ipsius, quę ex reflexione radiorum visilium in circumiectum aerem ad se ipsum oriebatur, hæc est sententia Aristotelis hæc in loco interpretantur verò communiter interpretes hominem illum cuius meminit in litera

Ari-

Aristoteles fuisse Antipherontem oretanum de quo verba facit philosophus in lib. de mem.& remin. licet quod ibi antipheronti tribuit longe sit à præsenti simptomate diuersum illud enim simptoma erat ectasis, ac imaginationis vitium, hoc est visoriæ facultatis imbecillitas, ac quicquid sit de hominis nomine nihil enim refert id quod magis ad rem facit dogma Aristotelis procedit supponendo visionem fieri per egressum radiorum ex oculo, at sentiendo eam fieri per ingressum contrarium potius concluditur, debiles siquidem ac imbecilles visu nonnisi eminentes imagines deprehendunt, at ex aere raro si qua reflexio est imago solum tenuis delitescensq; ac subdubia nasci potest quæ ab acutis vix visibus non ab imbecillis poterit deprehendi dubitant ergo passim interpretes dogmatis veritate, & multi clam. Aristotelem deserunt sentientes non posse in Aristotelis schola dogma hoc retineri idcirco Alexander Aphrodisiensis in aliam causam reijcit Antipherontis symptoma vel scilicet ophtalmiam, vel in cicatricem oculi vel in suffusionem quibus ex causis singulis contingit videri à laborantibus perpetuum calicem, seu nubeculum pro suffusionis ipsius, intercessiue vaporis aut humoris forma poterat pars ratione aut suffusio, aut humor formam eiusmodi in Antipheronte contraxisse, vt hominem referret, sicuti nubes in aerem videmus in varias figuras formari, ac effingi etiam sacrorum, aliorumq; animalium, aliqui in phantasiam reijciunt quòd scilicet ex impresso phantasmate vitiosa ipse melancholicaq; imagination e repulares sibi extra præsentem, quem intra perpetuo inficeretur, vt melanckolicis pluribus contigisse. legimus Galenus Theop. medici meminit qui cætera prudens in hoc vno despiebat quòd ex deprauata imaginatione sibi videre videbatur in cubiculo suo tibrunes perpetuo spallentes. Hæc cæteri interpretes, verum consideremus nos num etiam suscepta hipothesi Aristotelica, ac veriore de specierum visibilium ingressu non radiorum egressu tribui possit imbecillitati visionis reflexio ex aere raro idest deprehensio imaginis ex ea reflexione suborrientis. Repetendum ergo est animo aliquos esse imbecilles visu qui interdiu imperfectè videant, at noctu vel in lumine lunæ vel in crepusculorum crepere (vt verbis poetæ cuiusdam vtar) luce vident, & legunt ea quæ acuti in videndo homines non possunt videre, ac legere, ijdem homines scripturam cominus, & ex iusta distantia non legunt ex remota legunt ratio vero symptomatis ea est, quod cum sensatio quædam passio sit, siue formaliter siue saltem materialiter, nisi sufficienter moueatur sensorium à sensibili illud non percepit, & contra si nimiam moueatur (passio scilicet fit vehementior iusto vel sensatio est perturbata) vel, si excessus fuerit immodicus nulla est sensatio, & eousq; res procedit vt non immerito dicatur excellens sensibile sensum corrumpere, hoc statuto fundamento nonnulli sunt visu imbecilles qui ob imbecillitatem à quocumq; visibili facile patiantur ob quam facilem passionem fit, vt à debili visibi i quale non moueret robustos acutosq; in videndo homines, ipsi moueantur

saltē densiorum vaporum sitq; mons abgde. qui secetur à circulo extremo vaporum crassiorum scil. in be. sitq; visus in o. quoniā ergo vaporū orbis nunc est concentricus terræ erit refractio regularis ex demōstratis in 1. nostro astronomic. eritq; circulus bnf. planum refractiuum est quippe is extremis crassiorū vaporum seiungens eos à medio tenuiore ad partes a. esto pars montis conspicua oculo o. l u e t. ducaturq; recta lmo. certum est per lmo. non videri ab oculo o. punctum l. ducatur .n. perpendicularis cm. cum vapores sint densiores medio ad partes a. erit refractio ad vapores ad perpendicularem, quocirca à puncto m. linea refractionis cadet inter do. veluti my. refrangetur ergo species puncti l. ad oculum ex puncto vlteriore veluti ex puncto .n. esto, itaq; linea incidentiæ ln. & refractionis no. ducaturq; l c. quæ erit perpendicularis incidentiæ cum qua producta ad partes p concurrunt o n. indirectum producta. concurrat ergo in p. erit p. locus imaginis puncti, l. ex Alhazeno 7. prop. 18. Vitel. lib. 10. prop. 15. est .n. locus imaginis in concursu perpendicularis incidentiæ, & lineæ refractionis accipiatur preterea punctū prope, ei sitq; punctū e. à quo ducatur recta eo. per eam ipsum non videbitur ex demonstratis de puncto l. sed refrangetur ex iisdem species eius ex puncto vlteriore puta x. esto ergo linea incidentiæ ex. & refractionis xo. ducaturq; perpendicularis ec. concurret ox. producta cum ce. itidem producta ad partes ap. concurrat in i. erit i. locus imaginis puncti e. delineata, itaq; linea piu erit piu. imago partis leu. montis pars vero. ad. videtur ab oculo directe cū sit in eod. modo in quo oculus apparebit, itaq; in loco vbi vero est vnde ad punctum v. mons fractus apparebit, & pars leu.. i. eius imago pziu. apparebit rectius imminere mari si pars do. ponatur mare quā vere immineat. si ergo accipiatur Arist. de regulari refractione hic esse debet sensus eius.

Aristot. [Et maiores magnitudines omniū cū euri flāt, & in caliginib. sūt velut sol, & astra oriētia, & occumbētia q̃ in medio cœli existētia.]

Expositio. Cum euri flant, cęteriq; vēti australes aerem densioribusq; vaporibus replent, vnde cum per medium crassius, densiusq; conspiciatur res maiores apparēt hæc eadem est ex communi sentē ia ratio, cur sol per caliginem cæteraq; astra orientia, ac occiden tia maiora apparent quā in medio cæli existentia nēpe ad Horizontē cum conspiciūtur per crassiores vapores videntur quā cum in medio cœli sunt aut si per æque crassos saltē per plures tum visus transit hęc communiter dicūtur hisq; vt plurimum adquæscunt scriptores attamen si rem intimius consideremus difficilioris eam contemplationis reperiemus quā homines disciplinis opticis non satis imbuti prima fronte iudicent quæ difficultas vt clarius constet has prima conclusiones hic demonstrandas statuo quæ in medio densiore existētia conspiciūtur ab oculo in medio rariore posito maiora apparent quam si recta visione aspicerentur. Contra quæ in medio rariore existentia conspiciuntur ab oculo in medio dēsiore reposito minora apparent, quam si recta visione aspicerentur, & quo crassius est medium vbi oculus est eo minora ea visibilia *Com. 48.*

iudi-

iudicantur hæc secunda conclusio contra communem existimationem est quæ fert eo maiorem solem, at astro cætera videri, quo crassiores vapores aerem obsident, & contrarium tamen esse debet si vera sit proposita conclusio. Sol enim in medio rariore existens, scilicet in Cælo ab oculo conspicietur in medio densiore reposito nempe in vaporibus, & quo crassiores sint vapores eo minor sol, minoraq; astra videri debebunt, quod si quis subijciat re secundum ipsa apparere maiorem solem per caliginem, idest per crassos vapores transpectum veluti hic quoq; testatur Aristoteles, & ego replicabo cum sensus demonstrationi repugnet considerandam fuisse diligentius rem hanc ipsam, vt deprehendi posset, quomodo ratio cnm sensu componeretur nos ergo rem aggrediamur, pressius tamen nunc considerauimus, quam in primo astronomicorum iam explicuerimus. Primo ergo duas propositas conclusiones demonstremus.

Prima conclusio.

Quæ in medio densiore existentia conspiciuntur ab oculo in medio rariore reposito maiora apparent, quam si recta visione aspicerentur. Cum propositio hæc casus habeat ego faciliorem hic sumam, nempe cum oculus medicis quoquo pacto fuerit inter extremitates visibilis casus enim alius prolixiorem demonstrationem exegit, quam præsenti in loco, & rudioribus plerunq; mathematicæ hominibus accommodari possit. Supponam hic interim duo primum est cum refractio est ad medium rarius tranfit ibiq; refrangitur esse refractionem à perpendiculari. Secundum verò cum refractio est ad medium densius esse illam ad perpendicularem. Esto ergo visibile, quod ponatur esse in aqua A. B. oculo O. existente in aere, quoniam superficies aquæ demonstratur concretica vniuerso designetur circulus FR. E.C.D. cuius portio sit tumor aquæ in qua AB. visibile reside. Centrumq; G. circuli; sit etiam centrum terræ ducantur rectæ ARO. BEO. si visibile AB. recta visione videretur sub

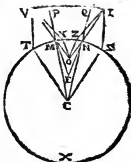


lineam AO. BO. conspicetur ac sub angulo AOB. at quoniam refranguntur ad circumferentiam FREC. ideo per lineas AROB OE. non fit visio, etenim ductis GRL. GEM. perpendicularibus ad conuexum aquæ adeoque ad cauum aerit incidentiæ linea AR. à Perpendiculari GRL. refrangitur idest remotius ab ea cadit, quam RO. cadat igitur, vt RI, itidem BE. refrangetur, vt EI. infra scilicet EO. eandem ob causam, vnde duæ lineæ refractionis RI. EI concurrent in punctum puta, idest intra rectas ARO BEO. quod si ergo debeat puncta AB. refrangi ad oculum O. oportet vt refrangantur à pũctis extra lineas ARO. BEO. puta veluti ex F. C. vt lineæ incidẽtiæ sint AF. BC. lineę refractionis FO. CO.

CO. visibile ergo AB. sub angulo FOC. refractè videbitur maiore, quam angulus AOB. sub quo videretur adeoq; AB apparet maius, quam verè sit. Quodq; de aqua monstrauimus idem est de vaporibus, si eorum circumferentiam vniuerso concentricam faciamus, vt plurimum, & regulariter concentricam esse monstrauimus in primo astronomicorum.

Secunda Propositio.

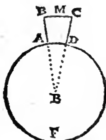
Quæ in medio rariore existentia conspiciuntur ab oculo in medio densiore reposito minora apparent, quam si recta visione aspicerentur. Esto visibile VI. in aere puro, vel in cælesti regione, oculus autem O in orbe crassiorum vaporum, qui circumferentia MNX. circa centrum vniuersali C. terminetur dico VI. tum minus apparere, quam si rectè aspiceretur ducantur rectæ VO. IO. sub quibus recta visione aspiceretur VI. si rectè videretur necnon sub angulo VOI. at quoniam nunc refrangetur ad puncta MN. rectæ VM. IN. & ad perpendicularem cum simus in medio densiore ducantur perpendiculares à centro CMP. CNQ. lineæ incidentiæ VM. refringetur inter MO. MC. itidem I.N. refringetur inter NO. NC. non concurrant ergo in O. punctum, scilicet in oculum lineæ refractionis ex punctis M.N. multò minus concurrent ex punctis extra circumferentiam MN. verbi gratia ex punctis TS. concurrent enim cum infra nedum O. seu etiam E. concurrent ergo ex punctis circumferentiæ MN. intra MN. puncta fine illa quæcunq; YZ. pnncta, & ducantur lineæ incidentiæ VY. IZ. & refractionis YO. ZO. sub angulo, ergo YOZ. conspicietur refractè VI. ab oculo O. qui angulus minor est angulo VOI. sub quo rectè aspiceretur ab eodem oculo O. minus ergo apparet VI refractè visum, quam si rectè videretur.

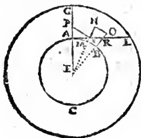


Corellarium. Apparet hinc falli Olympiodorum, qui ex refractione visa vult semper maiora apparere, quam si rectè viderentur, & quam verè sit at fallitur, vt vidimus, & quod ex parte verum est id etiã solumue esse contendit. Ex demonstratis dubium videtur esse, quod Aristoteles hic asserit, & experientia testatur solem per caliginem, idest crassos vapores transpectum maiorem apparere, etenim cum Sol sit in medio rariore, scilicet Cælo, & oculus in medio densiore, scilicet crassis vaporibus minor sol apparere deberet non maior. Hæc dubitatio fugit rudes mathematicæ homines, à nemine enim eorum videris, vel subodoratam Alhazenus ebr in opticæ partibus omnibus summus dubitationem sensit, & solueri cooatus est 7. lib. op. prop. 55. pluresq; solutiones adduxit Alhazenum sequutus est, vt in cæteris Vitello lib. Xo. prop. 54. quas ego solutiones ccnsideraui, & confetaui in primo astronom. Dedicam veræ, & apparentis magnis, &c. prop. 8. ego igitur alite solui in 1. astronom. prop. ead. 8. lib. & summa solutionis est, quam quisq; ex citato loco prtat qui fusius rem cognoscere-

re-

re desiderat. Cum sol, vel astra ad horizontem videntur per latera uaporum conspiciuntur, quæ recta sunt, at cum in medio Cæli, vel prope medium videntur per verticem vaporum videntur. Vertex verò & fastigium vaporis est superficiei sphericæ, ac mundo concentricæ portio. Refractio verò ex superficie spheræ concentricæ vniuerso minorem facit apparere rem visam, quam verè sit cum ad medium densius sit refractio. Et contra refractio ex recta superficie facit apparere maiorem, vt ibi linearibus demonstrationibus demonstraui, & de superficie concentrica interim deseruit demonstratio adducta hic secundæ propositionis; at de rectis vaporum lateribus subijciam demonstrationem eo loci adductam, verum paulò hic constrictiorem, vt loco alieniore; suppono ergo hic interim, quod ibi demonstraui vaporem adhuc ascendentem latera recta habere, fastigium verò spheræ portionem concentricam vniuerso. esto circulus terræ maximus ADF. circa centrum idcircò vniuersi E. & ex terra eleuetur vapor ABD. voco latera vaporis AB. DC. voco fastigium, ac summitatem BMC. dico AB. DC. esse rectas lineas dico BMC. esse portionem circuli circa centrum F. rem, vt citato loco demonstratam hic interim supponam. Demonstraui rursus ibi perpendicularem ad latera BA. CD. ductam gnomonem secare, idest inter aspectum, zenithq; nostrum cadere. Nempe esto circulus terrę rursus ABC. circa centrum E. sitq; gnomon AG. aspectusq; noster in A. vertex, seu zenith in

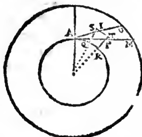




G. vapor ascendens sit MNOB. cuius latera NM. BO. & ducatur AL. terram in A. contingens, quæ referet horizontem, si vtrinq; producatur secet AL. latera horizontis in punctis I. R. dico si ad latera IN. RO. a quouis eorũ puncto ducantur perpendicularis ad eas secare AG. inter puncta A.G. si producantur, verbigratia ducatur a puncto perpendicularis ad IN. recta quæuis IP. dico eam concurrere cum AG. inter puncta A.G. hoc quoq; vt citato loco demonstratum nunc supponamus. Demonstraui postremo cum lineę perpendiculares ad planum refractiuum cadunt inter aspectum nostrum. & zenith maiora videri, quæ ex eo plano refractiuo refractè videntur, quam quæ directè ex his omnibus iunctis sicut astra, & sol cum per caliginem conspiciuntur maiora apparent ad horizontem, quam in medio Cæli existentia. ratio ergo est quia primo caligo est cum vapores aliqui crassi eleuantur maioris crassitici, quam reliquus vaporum orbis, quem perpetuo hic esse, & ad 52. milliaria efferri docuit Alhaz. de crepusculis; ad horizontem verò astra existentia per vaporum huiusmodi latera aspiciuntur, at

quæ

quæ sunt prope verticem aspiciuntur per fastigium vaporum, refractio verò ad fastigium vaporum est regularis, & regularis, & minorem nobis repræsentat rem visum, quam si rectè aspiceretur, at refractio ad latera est maiorem nobis repræsentatur rem visam, quam si rectè videretur. Reposita figura sit vapor QSTA. ascendens, crassiorq; reliquo va porum orbe, & sit astrum ad horizontem in M. apparebit hic per latera vaporum, vt in figura, at sit deinceps ad verticem magis in puncto O. videbitur per fastigium, vt in figura est verò A. oculus prope verò puncta I. P. per quæ recta transeunt AO. AM sunt refractionis puncta. Concludendo itaq; verò sol, & astra per caliginem ad horiz ontem conspecta maiora apparent, nec repugnat hoc demonstrationibus de refractione, quia illa de regulari refractione concluduntur, at hoc ex irregulari procedit modo explicato.



Aristoteles. [Ab aqua autem maximè refrangitur & ab incipien-
,, te fieri magis adhuc, quam ab aere quamlibet enim partium ex qui-
,, bus fit consistentibus gutta speculum necessarium est esse magis, quam
,, caliginem.]

Expositio. Tres gradus refrangentium ennumerat hic Aristoteles aerem scilicet crassum aquam, & aerem, qui iam in aquam concrescere cepit, est verò hæc series minus refrangit, aer etiam si crassus magis eo rafrangit aer in aquam iam concrescere incipiens, sed magis vtroque refrangit aquã ipsa. dicitur verò aer incipere in aquam transire cum in guttas concrescit in nube, ac aere ipso nondum tandem cadere cepit, atq; pluere. verum hic Philosophus iam transiuit ad reflexionem idcirco subiungit, quamlibet enim partium ex quibus fit consistentibus gutta speculum necessarium est esse magis quam caliginem, quæ consequentia si postremam solum confirmationem attendamus non multum habet roboris. nam verè aer in guttas iam transiens aptior est vices speculi sustinere, quam caligo, quocirca si caligo fungeretur speculi munere multò magis rorescens aer eodem fungeretur, attamen non consistit in vltima probatione caliginem speciẽ visibilem reflectere, sed solum refrangere sumpta refractione modo nostro quæ tamen primo adduxit speculi quoq; vicem fungi suadebant illitq; ideo nixus Aristoteles hanc præcipuè illationem deduxit. *Com. 49.*

Aristoteles. [Quoniam autem & manifestum est, & dictum est prius
,, in eiusmodi speculis colorem solum apparere figuram verò non appa-
,, rere necesse est cum pluere incipit, iamq; aer, qui in nubibus est in gut-
,, tas concrescit nondum tamen pluit, si sol, aut aliud quid splendidum è
,, regione fuerit ita vt nubes speculum euadat, fiatq; reflexio ad illud
,, splendidum, quod è region e est emphasim coloris fieri non figuræ.]

Expositio. Duo sunt præcipuè consideranda in Iride, colores eius, *Com. 50.*

& fi-

& figura, de coloribus ergo in sequenti parte capitis huius agit; de figura differit in capite sequente, interim verò primo loco duo implicite ostendit, primum est ex reflexione præsenti, scilicet ab aere rorescente solum colorem splendidi, quod reflectitur, scilicet solis posse conspici. Eum verò vt continuum, & vnum apparere; hoc autem primum apertè ostendit, ac palam. secundum quod implicitè demonstrat, est Iridem ex reflexione esse; nunc singula consideremus. probat ergo primo loco Aristoteles si aer, nubesue rorescere incipiat in guttas, scilicet densari, & sol, astrumue aliud ex eiusmodi guttis reflectatur colorem solis, astriue apparere posse neutiquam figuram; probat autem quoniam superius iam demonstrauit in paruis, & exiguis ad sensumq; inducibilibus speculis colorem solum, non etiam figuram aspici, at guttę cum nubes rorescit sunt specula exigua, ad sensumq; indiuisibilia, ergo in eiusmodi guttis color solis, astriue non figura apparebit. Verum hunc colorem continuatum, & vnum non in plures disiunctum pro numero speculorum apparere subiungit. at probat sequentibus verbis.

Aristoteles. [Cum sit autem vnumquodq; eorum speculorum exiguum, visumq; effugiat, magnitudoq; ex illis resultans continua appareat, eiusdem quoq; coloris magnitudo continua necessario videbitur, vnumquodq; enim speculorum suum colorem impertitur ei, quod coheret.]

Com. 51. *Expositio*. Poterat cuipiam videri colorem, qui ob reflexionem solis ex rorescente nube repræsentatur, non vnum, & continuum colorem apparere, sed diuulsum vt minutas particulas, vt specula ipsa plura sunt, & non continua, verum Aristoteles contrarium ostendit, ratio verò est, quoniam specula scilicet guttæ, præ paruitate, exiguitateq; sua videntur vna esse continuaq; magnitudo, non enim vt diuisa, innumeraq; corpuscula, sed vt vnum corpus sese aspicientibus offerunt. Vt ergo vnum videtur speculum, pari ratione vna videri debet repræsentata coloris imago, vt sit ratio. Imago, quæ ex speculo vno, & continuo, vel verè, vel secundum sensum, repræsentatur ipsa quoque vna apparet, at imago in præsentia coloris repræsentatur ex speculo secundum sensum vno. Ergo imago coloris vna apparet. Verba verò [vnumquodq; enim speculorũ suum colorem impertitur ei. quod coheret] accipiuntur ab Alexandro, vt adductam rationem constituentia, & iurè; sensus enim est vt guttæ vnicam, & continuam suipsorum magnitudinẽ repræsentant, quoniam ob paruitatem altera ab altera visu non distinguitur, sed proximæ guttæ, vt vna particula accipiuntur, ita color, qui ab hac illa cum gutta redditur eoq; pacto proximi huiusmodi colores, seu proximæ coloris imagines vnus color apparent, & hoc est, quod Aristoteles dicit, vnumquodq; speculorum, scilicet vnamquamq; guttam colorem suum impertiri speculo proximo, & cohærenti, secundum sensum enim proximorum speculorum colores, vt vnus color accipiuntur.

Aristot.

Ariſtoteles. [Quare quoniam hæc euenire poſſunt cum ſol, &
„ nubes hoc modo ſe habuerint, noſq; inter ea poſiti fuerimus ob refle-
„ xionem aliquid apparebit, Verumtamen, & tum & non aliter his ſe
„ ſe habentibus Iris facta cernitur manifeſtum eſt Iridem eſſe aſpectus
„ ad ſolem reflexionem quocirca, & ſole aduerſo ſemper fit.]

Expoſitio. Iam Philoſophus probat Iridem ex reflexione eſſe, nec alio modo. Progreſſus verò eius videtur eſſe ex eo, quod fieri poteſt *Com. 52.* ad id quod eſt. Nempe ſi ſol ſit ex aduerſo nubis roreſcentis adeo vt nubes ita ſit collocata, ut ſpeculi uicem in repræſentando ſole ſuſtinere poſſit, noſq; ſimus intermedio loco inter ſolem, ac nubem collocati reflectetur ſolis imago ad oculum noſtrum non ſecundum figuram ob guttarum exiguitatem, ſed ſecundum colorem ſoleum: at hæc repræſentatio eſt Iris ergo ita collocato ſole, nube, & nobis Iris fiat. Veruntamen obſeruamus nos Iridem non fieri niſi cum ſol, & nubes, & aſpectus noſter fuerint dicto modo collocati, ut nubes, & ſol ex aduerſo ſint, & nos intermedij, fit ergo ex reflexione Iris, quoniam uerò e l hic quędam conuerſio in argumentatione Ariſtotelis. Conſideremus quænam illa ſit. tria ergo ſunt. ſitus (nempe, ut ſol, & nubes ſint ex aduerſo) reflexio, & Iris in primo progreſſu ex ſitu, & reflexione Iridem infert. In ſecundo ex ſitu, & Iride infert reflexionem. Cuius rationis robur deinceps expendetur in digreſſione, ac diſputatione num Iris ex reflexione ſit quæ mox ſubſequetur (quocirca & ſole aduerſo ſemper oritur) hæc verba pro illatione quadam ex ſuperioribus ab interpretibus communiter accipiuntur, ijdemq; deinde dubitant de eius veritate. nam non ſequitur penes Ariſtotelem eſt ex reflexione ergo fit ſole aduerſo. nam ex eiuſdem ſentetiæ corona fit ex reflexione, neq; fit tamen ſole aduerſo, quod proximis verbis ſubijciet (corona autem circa ipſu) ego vero non expono locum quaſi illationem contineat, ſed potius contineat rationem ad probandam concluſionem eandem fieri ſcilicet Iridem ex reflexione, valet enim fit ex aduerſo ergo fit ex reflexione verum non conuertitur fit ex reflexione ergo fit ex aduerſo, vt de corona patet. ſi ergo ſit ex aduerſo emphaſis ex reflexione, quoq; procedere patet in Ariſtotelis via eo quod non poteſt eſſe ex refractione ſiue ex διακλασεως oportet ergo eſſe ex reflexione, & ex ανακλασεως ac cũ res collocatur inſtar coronæ ex ſitu, poteſt vtroque modo naſci, licet corona ſecundum Ariſtotelem ex ſola reflexione naſcatur ob naturam vaporum reflectentium. ex vaporibus ergo circumiacentibus poteſt eſſe tum reflexio tum refractio ſeu tum ανακλασις tum διακλασις, at ex vaporibus ex aduerſo collocatis nullo pacto διακλασις eſſe poteſt ideſt refractio, ſed ανακλασις ſolum ideſt reflexio, vnde ſicuti dicebam admittenda eſt penes Ariſtotelem hæc, illa ſit emphaſis in vaporibus ex aduerſo collocatis ergo eſt ex reflexione, non conuertitur autem eſt ex reflexione ergo eſt ex aduerſo. quamobrem ſi accipiamus hæc Ariſtot. verba. (Quocirca Iris, & ſole aduerſo ſemper oritur) vt continentia rationem concluſionis propoſitæ lite-

ræ

ræ inoffensè procedit. at si accipiamus vt illata ex conclusione ipsa, vel ex antecedenteratione, vt Vicomercatus nullam dubitationem subeunt. Sed iam nouo facto principio num Iris ex reflexione fiat consideremus.

Digressio tum Iris ex reflexione fit.

In disputatio hac num Iris ex reflexione fit tres omnino sententias requiro alteram Aristotelis, qui apertè ex reflexione oriri tuetur. alteram Alexandro Aphrodisiensi ab Olympiodoro adscriptam iure ne an iniuria postea dicemus, estq; Iridem ex refractione, idest ex ἀνακλάσεως fieri in quam Olympiodorus mordicus inuehitur; tertiam Vitellonis qui vtranq; causam, & reflexionis, & refractionis coniungit prop. 65. lib. 10. Ego igitur hac in re ordinem hunc seruabo, ac methodum primo loco opinionem Aristotelis sub conclusionis schemmate proponam, omnesq; rationes quæcunq; pro ea adductæ fueruut subinde apponam, singulasq; sigillatim expendam. Secundo loco ponam opinionem Alexandro tributam, & rationes si quæ pro ea sint adducam. Et considerabo tertio sententiam Olympiodori aduersus Alexandrum negatiua conclusione complectar. Non fit (scilicet) Iris ex refractione. Et rationes quotquot ipse attulit exscribam, & examinabo. Quarto loco sententiam Vitellonis inducam, rationesq; eius considerabo. Postremo loco, quam ipse opinionem sequar commonstrabo, eamq; confirmabo.

Conclusio prima est Aristotelis hoc in loco passim.

Iris ex reflexione fit.

Prima ratio, quæ est Aristotelis in præsenti loco.

Si astrum, & nubes rorescens ita collocarenrur ex aduerso, opponerenturq; vt ruflexio esset, nosq; essemusq; inter astrum, & nubem interpositi Iridis fieret repræsentatio. At nunc fit Iridis repræsentatio, astrumq; & nubes ex aduerso collocantur, & nos sumus intermedio loco siti. Ex reflexione fit. Ergo ex reflexione fit.

Examen. Rationem hanc pro ratione multi non agnoscunt, qui verò agnoscnnt inter quos Vicomercatus est non magnifaciunt, & certè si formam ipsam syllogisticam consideremus in aquam nos rationem resoluimus, & quæ ex Aristotelis progressu elicitur ipsa per se cum nullam habet nisi quidpiam aliud subiungatur, imò etiamsi necessitatem contineret essemus in eo casu, quem Aristoteles annotauit 1. prior. analyt. cap. de resol. cum scilicet est necessarium, & non est syllogismus, verum nos rem propius consideremus. Prior consequentia nempe si astrum, & nubes rorescens. &c. non videtur vsquequaq; necessaria, nam demus fieri ex eo situ reflexionem, at victa suborietur dubitatio num ad oculos nostros radius reflexus perueniat ob exiguitatem & imbecillitatem speculorum, gutta enim nedum est speculum exiguum, sed etiam imbecillum, & reflexionis tenuis. videmus verò nos in speculis solidissimis, & ex calibe parabolicis ad vsionem facientis ad aliquam vsq; distantiam radios ex illis reflexos ignem

accendere ad longiorem nequaquam licet construi possit speculum, ex quo radij reflexi vniantur ad distantiam infinitam. cum ergo ex distantiæ prolixitate radij reflexi vim ammittant etiam in speculis solidissimis maleo magis in tenuibus ammittant ex tenuibus reflexi non ad multam distantiam procedent, vt iure merito quis quis ambigat quomodo solares radij ex guttis nubis rorescentis hic vsq; reflectantur. veruntamen aduersus hanc instantiam pro Aristotele ego obseruaui solis vespertini lumen ex rubea nube in cubiculam reflecti rubeum, & ipsum, eoq; colore pauimentum colorantem vnde experientia testatur posse ex nube radios solis hucusq; reflecti. Maior ergo dubitatio est de forma, & vi rationis. nulla enim in ea terminorum necessaria connexio, vt ex constructione patet. partim enim est ad positionem antecedentis ad positionem consequentis. partim permiscentur termini in assumpto enim non consequente, pars antecentis sumitur, & quoniam quis posset fortè credere assererèq, pro Aristotele fundamentum rationis consistere in eo, quod fit Iris aduerso sole, quod fortè innuit Aristoteles dum subiunxit post rationem verba hæc ipsa; quocirca fit semper aduerso sole, ideo hoc proponamus, & expendamus, in hac enim consideratione præcipuum totius veritatis fundamentum continetur; faciamus ergo pro Aristotele responderi rationem adductam in eo demum consistere quod repræsentatio Iridis fit aduerso sole, ita ut superior ratio cum secunda hac à nobis numerata confundatur omnis repræsentatio, quæ fit aduerso sole est ex reflexione. Iridis repræsentatio fit aduerso sole, erg o Iridis repræsentatio fit ex reflexione. Consideremus nunc huius quoq; robur.

Secunda ratio Aristotelis loco citato.

Omnis emphasis repræsentatio ue quæ fit aduerso sole est ex reflene. Iridis repræsentatio fit aduerso Sole. Ergo Iridis repræsentatio est ex reflexione.

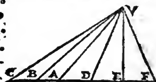
Examen. Maior propositio nititur ei fundamento, quod vel ex reflexione fit, vel refractione non autem ex refractione esse potest, quæ ex aduerso, fit ergo ex reflexione, at tota difficultas in hoc ipso consistit cum omnis emphasis aut reflexione, aut ex refractione oriatur, nō sit autem quid piam medium, & ego sanè esse arbitror ad cuius rei ampliorem cognitionem repetendum est, tum in reflexione, tum in refractione radium ipsum corporis luminosi reflexum, aut refractum ad oculum nostru n peruenire, at quandoq; color à sole in nube aliquoue alio obiecto corpore productus non videtur per radium solis in oculos nostros deuenientē, sed per speciem visibilem à corpore ipso illustrato emanantem. sit nubes a Sole illustrata, verum ita sita, vt ex ea sol ad uisum nostrum non reflectatur, quod plerunq; contingere ipsamet obseruatio docet. Videbimus enim nubem a sole illustratam, adeoque miris modis splendescentem, atq; tamen radius solis in oculos nostros reflectitur imo absq; vlla molestia spectaculum illud intuemur, hoc idem ex crepusculis patet, lumen enim, quod in crepusculis matutinis

ad orientem apparet, coloreq; illi, quibus ibidem aurora exornatur licet ex radio solari oriantur vapores colorante non tamen per radium eundem ad oculos nostros pertinente videntur, sed per speciem ab ijsdem coloribus ad nostrum visum promanantem. ad rationem ergo dico maiorem non esse uniuersalem nempe discussioni, ac distinctioni diminutæ inniti, quæ enim trimembris esse deberet bimembris proponitur siquidem emphasis, aut ex reflexione, aut ex refractione esse, aut neutro modo quomodo aurora, ac crepuscula matutina, vespertinaq; & oriuntur, & conspiciuntur, & hoc modo Iridem generari dicemus, quod tertio postea loco patebit consideremus nunc alias rationes, quę ab aliis viris huic Aristotelis contemplationi fuerunt subiunctæ.

Ratio tertia est Philippi Sodalis Platonis referente Alexandro in Comment.

Quæcunq; emphasis ad easdem partes mouetur ad quas mouetur aspiciens ex reflexione fit. Iris ad easdem mouetur ad quas aspiciens Ergo reflexione fit. Minor ex obseruatione supponitur, nam si ad dexteram partem nos incedamus in eādē dextram partem moueri videtur Iris, at si ad sinistram in sinistram. Maior verò inde pendet, quod in visione recta supponunt ex contrarias partes videntem, & visibile mouerit nempe si videnta dexteram incedat visibile videtur ad sinistram transire, & contra. in speculis verò, seu in reflexa visione imago cum vidente ad easdem partes transfertur.

Examen. Dimissa interim minore maior expendatur, prosyllogismusq; ad eius confirmationē adductus duabus his, & propositionibus ex argumentantium destinationem innititur, primo quidem de visione recta vera est, & potest lineari demonstratione ostendi, at secunda non æquè vera: & in præsentia quadam cum fallacia adducitur. consideremus vtramq; primo ergo est in visione recta in contrarias partes videntem, & visibile secundum videntis æstimationem moueri, hæc vt dixi propositio vera est, & lineari demonstratione hunc in modum ostendetur. Esto visibile AV. videntis oculus primo in B. sinistræ adeo eum partes sint ad C. dexteræ sint ad A. primo ergo aspicietur V. per gradum BV. transferatur deinde oculus in A. producta BA. recta ad partes DEF. erit angulus VBD. minor angulus VAD. vnde



dexterior videbitur radius BV. quam AE. enim BV. ad BF. ob minorem angulum magis accedit quod si veniat oculus in D. ob eandem rationem minus dexter apparebit DV. demum in E. videbit oculus V. vt in anteriore loco situm, & ad neutram partem dexteram, sinistramue declinantem, quod si ad F. transferatur visus, tum V. sinistrum apparebit, dum ergo oculus ad dexteriorem partem A.D. EF. transfertur visibile V. in sinisteriorem videtur transire. Secunda propositio est in speculis, seu visione reflexa imaginem ad easdem partes cum viden-

tis

tis oculo transferri. Quæ propositio simpliciter vera non est, sed est cum distinctione accipienda, vel enim loquimur de imagine aspicientis, estq; vera propositio, vel loquimur de imagine visibilis à vidente diuersi, & est propositio falsa. Consideremus vtrqmq; casum. Cum ergo de imagine aspicientis agimus. esto speculum ABFC. oculiq; seipsum aspicientis M. N. aspiciatur nempe oculus enim ab oculo M. ducatur perpendicularis ad speculum NOI. conaturq; OI. æqualis ipsi NO. ducta MI. quæ secet M. speculum in quouis puncto B. erit locus imaginis puncti enim in puncto, ideft ex demonstratis ab Alhazeno & Vitellone transferantur oculi ad pũcta P. Q. nempe M. in P. N. in Q. & ducatur perpendicularis QXZ, eiusq; XZ. æqualis ipsis QX. ducta PZ. erir Z. locus imaginis oculi Q. quare locus imaginis ex I. in Z. transferetur ad eandem partem, in quam oculi translati sunt. at si visibile diuersum sit à prospiciente. esto speculum ABD. visibileq; F. & oculus ac prospiciens primo in H. ducatur perpendicularis ad speculum, vel ad lineam ipsi productam FD. & producatur vsque in E. adeo vt FD. DE. sint æquales, & producatur ab oculo recta HE. quæ secet speculum in quouis puncto B. erit E. locis imaginis transferatur deinde oculus in G. rursus ducta GE. quæ secet speculum in quouis puncto C. erit E locus imaginis eiusdem visibilis F. apparentis tum oculo in G. ex puncto reflexionis C. at idem erat locus imaginis eiusdem visibilis F. apparentis oculo in H. ex puncto reflexionis B. ergo locus imaginis ad motum, ac translationem oculi non mutatur contra sumptionem argumenti, quod erat demonstrandum. Cum ergo in præsenti hoc de Iride negocio simus in casu cum visibile distinctum est, ac separatum loco à vidente falsa est in sensu minori accommodato maior, seu seu altera propositio ad maiorem probandam adducta & ab eo casu, cum visibili, & prospiciens idem sunt ad alium cum distinguuntur rem tradacere fallacia est. imò ratiò admissa minore contra authorem retorqueretur ad demonstrandum fieri Iridem ex refractione, non ex reflexione, in refractione enim mutat locum imago eum visibile est distinctum à vidente cui semper est distinctum in visione refracta crederem ego itaq; vt interponam iudicium de minore propositione meum illud; quod obseruarunt in Iride de loci mutatione ad motum videntis totum pendere ex maxima distantia ex qua, efficeretur, vt etiam si Iris esset res consistens quoque recta visione deprahenderetur, attamen motus eius in contrariam partem post multum etiam videntis motum non dignosceretur; nam linea cui vt basi insistens angulus

in parua distantia est sensibilis in maiore, maximaue distantia sensũ latet. sint duæ lineæ AB. CD.æquales angulus insistens ipsi AB. esto AEB. producta verò EB. vsq; in D. à puncto D. ducta sit CD. æqualis, ac paralella ipsi AB. ducaturq; recta CE. Erit angulus CED. multò maior angulo AEB. nempe angulus FEB. pars minor toto ACB. & quo remotior statuatur DC. vel ipsi æqualis linea eo minor constituitur angulus illi insistens, vt demum ad insensibilem magnitudinem peurenıat.

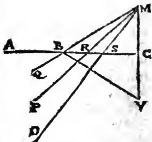


Quarta ratio est Gemini,& alij referente Alexandro in Com.

Iris accedentibus nobis accedere videtur, recedentibus recedere. At quæ in speculo apparent, seu ex reflexione videntur idem faciunt. Ergo Iris ex reflexione videtur.

Examen. Ratio hæc si figurã spectemus paralozizat etenim in secunda figura est ex ambabus propositionibus affirmatiuis, quòd si conuertamus maiorem, quæ nunc secunda propositio est falsa tum maiore vtemur, non enim solum quæ ex reflexione videntur. Sed etiam,quæ recta visione conspiciuntur nobis accedentibus accedere videntur, & recedentibus recedere si præcipuè veloci motu feramur. Vnde illud Poetæ. *Prouehimur Portu. terræ, vrbesq; receduut.*

Verum maior ipsa vt ponitur nõ conuersa peccat eodem pacto,quo superioris, & proximæ rationis fundamentum, nam vera est de imagine prospicientis in speculum. Accedente enim aspiciente, & ipsa accedit, recedente recedit, at de imagine relinquar rerum falsa est. Immotus enim perseuerat imaginis locus. Esto speculum ABC. visibile V. ducatur perpendicularis VC. & producatur in M. vt CM. VC. sint æquales. erit M. locus imaginis, è quocunq; loco aspiciatur V. siue sit oculus in O. siue in P. siue in Q. in ductis rectis Q.M. quæ secet AC. in B. indeq; BV. & PRM. OSM. RV. SV. patet. accedente ergo, & recedente oculo imago, neque accedere videtur, neq; recedere, quod eundem semper locum retineat. Quoad minorem propositionem Vitello contrarium dicit Vult enim Iridem sequi fugientes, & sequentes fugere prop. 65. 10. lib. quoad re- Infra ad Conclusionem quartam.



Quinta ratio, quæ est Possidonij referente Seneca lib. primo nat. quæst. cap. 5. in Comment.

Si vllus esset re vera in arcu color nec ex reflexione appareret, permaneret, & quo proprius ad nos accederet eo manifestius cerneretur. Sed non cernitur manifestius ab accidentibus. Imago enim eius ex

login-

loginquo clara est, interit cum è vicino est ventura. Ergo arcus, seu Iris est reflexione.

Examen. Hæc ratio concludit solum Iridem non esse rem consistentem, ac solidam, sed in sola emphasi positam. Verum emphasis ne hæc vtrum ex reflexione, an ex refractione, an ex coloratione fit qualis iu aurora contingit, cuius quoq; supra meminimus non demonstratur. Fatemur verò nos quoque colores Iridis non materialiter ibi reperiri, ac inhærere, vt infra vbi coloribus eius vna cum Aristotele agemus latius differemus.

Sexta, Septima, octaua ratio. Vicomercati ex Seneca.

Sunt præterea aliæ nonnullorum rationes, quas in vnum compingam, quod eadem solutione soluantur. Sunt ergo. Quod Iris celerrimè nascatur, & celerrimè aboleatur. Quod arcus simul totus nonnunquam fit, & nonunquam totus simul interit. Item quod interposita inter solem, arcumque nube, arcus ipse intereat, & euanescat.

Examen. Hæ rationes nihil aliud concludunt, in quod arcus non fit quid solidum, ac materialiter consistens, sed per emphasim gignatur. Verum non magis per reflexionem, quam per refractionem, aut instar crepusculorum gigni ostendit. His enim omnibus modis, & celerrimè emphasis gignuntur, & intereunt, & quandoq; simul totæ fiunt quandoq; simul totum subiectum est accomoda um, & aptè dispositum, & interposita nube æquè omnes intereunt.

Rationes Olympiodori quoniam probant præcipuè non esse Iridem ex refractione ideo in tertiam Conclusionem differemus.

Sententia Alexandro tributa. Conclusio secunda adscribente Olympiodor. act. 34. 3. lib. Metheorum.

Iris fit ex refractione, non ex reflexione id est ex διακλάσεως non ex ἀνακλάσεως.

Annotatio. Hæc sententia, quæ ab Olympiodoro Alexandro Aphrodisiensi tribuitur nusquam in Commentarijs, quæ nunc sub nomine Ahrodisiensis circumferuntur legitur imò is contrariam sententiam eam scilicet quæ est Aristotelis aperta tuetur etenim de corona cum dixerit ex Aristotelis sententia ipsam reflexionem esse: ex aliorū opinionem esse transpectum, & refractionem, ceu nos vocamus ipse pro Aristotele stat, & contra secus sentientes pugnat. Hinc Vicomercatus admiratur hac in re Olympiorum, qui alenam adeo sententiam Alexandro imposuerit. At franciscus Patritius in discuss. peripateticis ex hoc præcipuè Olympiodori loco arbitratur commentaria nunc sub Alexandri Aphrodisiensis nomine circumlata non esse Alexandri Aphrodisiensis, sed Alexandri Ægei, in quam etia sententiam ea de causa descendit, quod is author loco citato soligenem præceptorem suum adducat. at Soligenes (inquit Patritius, qui floruit tempestate Iulij Cæsaris, inquam anni correctione ei operam nauauit nō potuit esse præceptor Aphrodisiensis, qni vixit sub Antonino, sed Ægei eo seculo antiquioris præceptor esse potuit, & fuit, quo eodem argu-

mento concludit commentaria methaphisica Aphrodisiensi nunc quoque adscripta Ægei quòd ibidem Sosigenis præceptoris mentionem faciat, sed interponere iudicium hac de re meum ad propositum nostrum nihil refert, ideo quicunq; is fuerit author quem adducit Olympiodorus, ille certè opinionem hanc induxit de *διανχασιος*, seu refractione in qua reposuit Iridem, quæ nunc considerandam propoluimus, pro hac sententia nullam adductam rationem video, aut ab Alexandro cuius meminerit Olympiodorus, aut ab alio quopiam nisi quam pro sua sententia adducit Vitello, quæ ad propositum hanc opinionem non pertinet nos infra quasdam afferemus, sed pro refractione alio modo accepta interim ergo quid contra refractionem hanc differat Olympiodorus videamus.

Conclusio tertia est Olympiodori act. 34.

Iris non fit ex refractione, siue ex *διανχασιος*.

Ratio prima Olympiodori eiusdem ibidem.

Quę ex refractione transpectu ue videtur maiora, quã sint apparent. Ac in Iride imò, & in corona sol, lunaue maiora, quã sint nõ apparent. Ergo in Iride, imò & in corona ex refractione, transpectu ue non fit visio. Minor supponitur maiorem probat primo ratione etenim in reflexione acies oculorum simul collecta coit ad imaginem recipiendam, ac in refractione diffunditur. Secundo probat inductione quadam etenim calculi in aqua transpecti maiores videntur, quam sint, & sol itidem oriens cum vaporibus obducitur maior apparet, quam cum per aerem purum visitur.

Examen. Ratio hæc maiorem falsam sumit minorem incertam. Maior sanè vniuersaliter proposita falsa est. nam maiora ex refractione apparent, quæ in medio densiore sunt, ac videntur oculo in medio tenuiore existente, at quæ in medio rariore sunt, videnturq; ab oculo in densiore medio posito minora apparent non maiora vti supra monuimus. probatio verò propositionis vtraq; efficax est. Prima terminis alienis ab optica vtitur, & propositionibus falsis. In aliqua enim reflexione radij coeunt in aliqua segregantur, quam segregationẽ adhibuit, & fassus est Aris. in primo horum, in refractione itidẽ cum ad perpendicularem est radij vniuntur quoquo pacto cum est perpendiculari segregantur. inductio de calculis est de refractione visibilium in medio densiore existentium. De sole verò quid dicendum sit satis supra disputauimus. Minor autem incerta est præcipuè in Iride. Etenim si Iris iter est solis imago, non secundũ figuram, sec secundũ colorem, eumq; mutatum apparentis maior est arcus, quam sol appareat rectè visus.

Ratio secunda Olympiodori.

Si Iris, & corona ex transpectu refractioneue essent, Iris, & corona inter solem, & aspectum nostrum media regione necessario interiacerent. At non interiacent in media regione. Ergo Iris, & corona non sunt ex refractione, sed ex reflexione.

Examen. Hæc ratio de Iride euidenter concludit non esse ex refractione

ctione cum ex aduerso conspiciatur, de corona verò nequacquam concludit cum in intermedio eo spacio videatur non tamen idcirco inferre potest Olympiodorus de Iride ipsamet esse illam ex reflexione] est enim aliquid rertium vt iam diximus inter ea, quæ ex reflexione, & quæ ex refractione apparent.

Quarta Conclusio. Est Vitellonis lib. 10. prop. 65. eiusq; sententiam complectitur.

Iris est ex reflexione simul, ac refractione.

Ratio. Quod ex reflexione. Vitellonis ibidem.

Iridis forma fit in visu. Ergo Iris fit ex reflexione radiorum corporis luminosi ad visum. Antecedens probatur etenim Iridis lumen sensibile ad visum peruenit, quod probat ex secundo postulato eiusdem libri, erat verò postulatum Iridem secundum formam rotundam, & colores varios videri. Consequentiam verò probat ex modo, quo fit reflexio etenim cum reflexio fiat, quòd positione radium incidentiæ resiliat ad pares angulos in oculum radius reflexionis necessario hinc fit, vt reflexio in oculum terminetur ac tendat.

Prima ratio. Quod etiam ex refractione. Ibidem Vitellonis.

In corporibus diaphanis primo diaphano densioribus, & si ab eorũ superficie, fit reflexio semper tamen fit refractio ad perpendicularem. At Iris fit in medio densiore primo Diaphano scilicet in nube rorida. Ergo Iris fit nedũ ex reflexione, sed etiam ex refractione. Maiorem probatam dicit in 4. lib. at confirmat nunc quoq; ex ea enim refractione oritur luminis aggregatio, quæ visui offertur ex qua aggregatione, conspicatior est reflexio, quam etiam ob causam reflexio ex nube alba est sensibilior eo, quod album lumen congregat magis, quam medij colores.

Secunda ratio. Quod etiam ex refractione. Ibidem.

Quæ ex sola reflexione lumen reddunt ea in superficie tantum irradiantur. At nubes Iridem reddens non in superficie tantum irradiatur sed etiam in profundo. Ergo Iris non ex sola reflexione fit. Probat minorem quoniam Iris fugientem sequitur, & fugit ascendentem. hanc inquam rationem adducit ad probandam minorem, at inter ratiocinandum defleuit prosyllogismum, mutatq; in rationem principalem idcircò, & nos illam vt tertiam rationem afferemus.

Tertia ratio quod etiam ex refractione non ex sola reflexione ibidem.

Quæ ex sola reflexione emergunt fugiunt fugientem ei occurrunt accedenti. Iris fugientem sequitur num fugit, & occurrenti non accedit, sed fugit accedentem. Ergo Iris non ex sola reflexione fit, verum etiam ex refractione. Minorem ex obseruatione sumit. Cum Philippi Sodalis Platonis (cuius tamen hac in re sententiam non est assequutus) tum sua Verũ hæc viri obseruatio Gemonij, & alij obseruationi repugnat, quam supra ad primam conclusionẽ in quarta ratione posuimus.

Examen. In toto hoc progressu Vitellonis ratio quòd ex reflexione fiat Iris præcipuè nutat, ac fallitur, & quia fundamentum totius

rationis est secunda petitio. Iridis secundum formam rotundam, & varios colores videtur hæc ipsa propositio præcipuè peruertitur. Notandum ergo est in hoc prælertim negotio solis (ad ipsum enim communem alioquin sermonem perspicuitatis studio coarctabo, quandoque radium ipsum solis, siue purum, siue tinctum resilire, ac in visum reflecti, quandoq; nullus radius reflectitur in visum, sed locus ipse à sole illustratus per speciem visibilem ab eo ipso permanentem conspicitur. exemplum primi est cum exceptus speculo solaris radius in oculos cuiuspiam repercutitur quo in casu etiam hominem multa molestia afficimus, & eiusdem generis est cum speculari ratione ignis in re aliqua combustibili ex sole ex sole accenditus. at secundus modus est, cum parietes, vel locus aliquis à sole illustratus à nobis videtur, neque tamen radij ad oculos nostros ex repercussu, ac reflexione pertingunt veluti cum in vmbra degentes loca aprica, soliq; exposita intuemur. Ex hac distinctione patet non esse recipiendam illationem Vitellonis Iris secundum formam rotundam, & colores varios videtur. Ergo Iris fit ex reflexione radiorum solis corporisue luminosi ad oculum cum possint etiam quæ a sole illustrantur, distinguunturq; absq; reflexione videri, vt de crepusculis contingit. hac ratione corruente non est cur cæteras perpendamus satis est ad tertiam repetere, quæ demonstrauimus supra de imagine fugiente, & consistente. Imago nempe videntis ipsius accedit occurrenti, & recedentem fugit, at imago alterius obiecti manet.

Sententia Authoris.

Restat iam, vt quid ego sentiam, quamq; senten iam præferam cęteris aperiam, non me sanè fugit arduum esse ab inueterata sententia recedere; verum cum ego finem operosi huius studij mei vnam veritatem statuerim recederem ab instituto meo, si contraquam sentiam, scriberem, facilè est, quod mihi verum videatur longius fortè à veritate abesse. at in eo saltem verax ero, dum iudicium de quaq; re sincerè meum non simulatè alienum profitebor: Spero tamen ferè vt qui fundamenta mea expenderint, iudicent me, nisi verè saltem probabiliter loquutum. Ego itaq; arbitror Iridem non ex reflexu, neq; ex refractu visione nasci, sed eo modo, quo crepuscula emergunt, & apparent eodem ipsam quoq; oriri & apparere. Primo scientiam diligentius explanabo postea singillatim ostendam. Id verò interim est animaduertendum, dum de refractione loquimur, vel simpliciter de ea, nos agere vel in ordine ad visionem, nam aliqua est refractio, cuius refractus radius ad visum non pertingit, sicuti est crepusculorum refractio, esse enim ibi refractionem radij solaris cum diuersitas mediorum sit necesse est asserere, at radius refractus ad visum nostrum minimè pertinet, quod pro principio eorum, quæ dicenda sunt hic interim d monstrabo.

Lemma. Radius solis in crepusculosum non peruenit ad visũ nostrũ.

Ratio. Esto circulus terræ BMN circa centrum A. circulus vapo-

rum

ru extimus CEF. ad cuius rei intelligētiā notare oportet crepuſcula inde emergere cū ſol incipit illuminare orbem vaporum, qua ex parte ſupra G. horizontem noſtrum eſt. circa terram enim orbis vaporum attollitur ad altitudinem milliarium 51. vt demōſtrauit Alhaz. in lib. de crepuſculis, quod nos in præſentiā ſupponimus. ſit ergo vaporum orbis is qui nunc inter duos circulos BMN. CEF. continetur, & ducatur recta GBD. terram contingens, quæ horizontem repræſentet; ſecet verò ea linea ex parte orientis extimum vaporum circulū in puncto E. tum crepuſcula matutina apparere incipiunt cum ſolis radius illuminare incipit E punctum, & demum arcum CE. ſeu portionem vaporum inter rectas CB. BE. & curuam CE. contentorum, hoc etiam ex Alhazeno dicto loco ſupponamus. Et quoniam certum eſt cum primo apparent crepuſcula adhuc ſolem eſſe ſub horizonte, & non conſpici à nobis ideſt nūc ab oculo poſito in B. eſto ſol cum primo apparent crepuſcula in puncto S. ſitq; eius radius SE. dico non refrangi à puncto E. radium itidem ſolarem in punctum B. ſcilicet in viſum ideſt rectum BE, non eſſe radium refractum ſolis ratio verò eſt, quorum radius refrangitur in viſum noſtrum ea ipſa obiecta videntur. At ſol non videtur crepuſcularis exiſtentis. Ergo ſolis radius in crepuſculis in viſum noſtrum non refrangitur. maior propoſitio ex ſola terminorum intellectione patet. Eſto enim vas aquarium V. in quo aqua vſq; ad AG & in fūdo vaſis denarius D. qui ab oculo O. recta videri non poſſit nempe recta linea OQ. ſecet latus QX vaſis, vt in figura ac adducta aqua videatur ab eodem oculo vti contingit ex obſeruatione, experientiaq; videbitur itaque refractè ſit radius quiuis incidentiæ DI. refractionis O I. quoniam ergo radius ſit refractio nis in viſum O. refrangitur videtur denarius ipſe D. à oculo, qui iudicat, etiam eum à ſe directè videri. pariter quandoq; ſol ex Petro de Aliaco, & alijs videtur adhuc ſub horizonte exiſtens ſupra tamen horizontem tum videtur eſſe, &

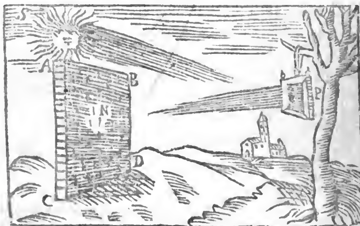
hoc

hoc cum vaporibus fuerit aer obtusus, ac refertur, nempe ea est visio refracta, radiusq; refractionis in oculo pertingit, & sol quoq; ipse videtur hæc pro maiore, minor verò constat, nam dum crepuscula durant quousq; aurora conspicitur nondum sol apparet; sed aer ipse tinctus roseo colore, & deinde aureo solum apparet. Hoc premonstrato lemmate iam sententiam meam integram audiamus. dico igitur Iridem solarem fieri dum sol illuminat nubem roridam; radij enim solis in ea varios excitant colores pro varijs nubis partibus, variaq; eius densitate, & concurrit cum materiali nubis dispositione varia radiorum solarium refractio in ipsamet nube, & in diuersis eius partibus. verum radij solares excitantes in nube varietatem illam colorum in oculos nostros non deueniunt, neque ex reflexione, neque ex refractione. sed in ipsa, vt ita dicam nube commoriuntur. Tinctæ verò nubis species sensibilis, deinde eleuatur, atq; recta in visum nostrum venit, indeq; Iris ipsa in nube genita conspicitur, dum verò dico tingi à radijs nubem non intelligo materialem aliquam tincturam, sed spiritaliorem quandam colorationem instarq; eius quæ in crepusculis visitur vt postea in digressione sequenti de coloribus Iridis latius differam, quòd ergo ex actione solis, eiusq; luminis in nubem roridam oriatur Iris vna cũ Aristotele sentio. at quòd radij solis in oculos nostros reflectantur, indeq; Iris perficiatur dissentio, imò neq; ex refractione illi ad visum nostrum pertinent, quæ videtur Olympiodoro fuisse sententia Alexandri, & falsa sanè si ita sensit, sed interpositionem ego hac de re postea iudicium meum. Restat ergo vt vtramq; conclusionem demonstrem, neq; scilicet ex reflexione, neque ex refractione radios solis in visum nostrum pertinere.

Conclusio prima.

Solis radius Iridem generans non reflectitur in visum nostrũ, ideoq; Iris ex reflexione non videtur.

Ratio prima. Cum solis radius aliquem in locum reflectitur si purus



fuerit

fuerit radius, & nullo colore tinctus primum eo in loco lumen excitat, non secundum lumen. Primum est id, quod aprico in loco sole fulgente cernimus. Secundum est id, quod in locis vmbrosis die cernimus, cum ergo radius solis reflectitur aliquo ibi quantum loci lumen reflexum occupat est lumen primum. Sit Sol S. speculum P. paries vmbrosus ex parte AB CD radij verò solis ex speculo reflexi in parietem intercapedinem contineant N. dico spacium enim esse lumine primo illuminatū reliquum verò parietis esse illuminatum secundo lumine hoc experientia quisq; obseruare potest. Quod si lumen solis aliquo sit colore tinctum reflectitur cum eo colore hoc est in loco. in quem reflectit eundem colorem excitat præcipuè si corpus album, & mundum veluti linteum obijciatur hoc latè demonstrat, & exactè Alhaz. lib. 4. optic. cap. 2. His ita præstitutis Quoniam in Iride neque lumen purum solis ad videntem reflectitur. neque tinctum, nam si eo in loco vnde conspicitur Iris linteum ponamus nullos in eo trinos colores, conspiciemus ergo radij solares Iridem efficientes non reflectuntur in nostrum visum, ideoq; Iris ex reflexione non videtur, quod erat demonstrando. Hæc ratio penes me plurimum potest. At secundo prætereà hæc ratio multum habet roboris.

Secunda ratio. Aristoteles vult, & iurè colores Iridis oriri ex radio solis vti cum nigredine nubis secundum varios gradus commisfetur, at hæc commistio requirit vt radius idem nubem ipsam penetret, at quæ reflectuntur ex leui superficie reflectuntur uti Aristoteles quoq; fatetur in principio huius capitis non autem penetrant, radius ergo solaris colores Iridis in nube generans non reflectitur ad visum ex Aristotele ipsius suppositionibus. Si quæ aliæ difficultates, ex ratione angulorum oriantur contra reflexionem infra considerabimus in expositione capitis sequentis.

Conclusio secunda.

Iris non percipitur ex refracta visione, siue radius solis, qui in nube Iridis refrangitur pro generatione eiusdem Iridis non refrangitur ad visum nostrum.

Ratio secunda Olympiodori superius posita satis est ad conclusionem hanc confirmandam.

Ratio idem præterea, quam ad proximam conclusionem primo loco adduximus de reflexione ad refractionem ducta pariter concludit, nam radius solis purus in loco, in quem ex refractione peruenit lumen primum excitat imò quandoq; ignem accendit non secus atq; specula vstoria. Et radius solis tinctus eundem colorem imprimit si præcipuè mundum corpus albumq; obijciatur. Ita ergo sit explicata, ac confirmata sententia de Iride mea, quæ videtur quoq; fuisse sententia Alex. siue Aphrodisiensis, siue alterius, cuius meminit Olympo. volebat n. is Iridem esse ex refractione at (ni coniectura me decipit) non quæ in visum nostrum procederet id suadet quod de coloribus eius subiūgebat eos in nube consistere, ac perfici non in aspectus intuentium. nempe

radios

radios nubem colorantes in nube ipsa restare ac ibi commorari non in visum nostrum refecti significabat. Hanc ad Aristotelem redeamus.

Aristoteles. [Corona autem circa ipsum, & licet ambæ reflexio ,, sint Iris tamen colorum varietate differt.]

Com. 53. *Expositio*. Dum conueniant Iris & corona in eo, quod ex reflexione ambæ sint, nunc dicam inter illas, seu differentias subiungit. dicam ergo est, quod Iris multicolor est, at corona verò vnius coloris alba scilicet est, quæ coloris inter Iridem, coronamq; differentia ex duabus præcipuè differentijs nascitur. Iris enim a nigra nube fit, & eminus existente corona à nube alba, & propè solem. Hæc in summa docet Aristoteles, & quo consilio in præsentia interponat hanc Iridis coronæq; comparationem, quoq; methodi artificio inquiri oportere Alexander dicit Aristotelem comparare Iridem, & coronam, & ea occasione de generatione colorum Iridis differere, sed procul dubio Aristoteles de generatione colorum Iridis ex primaria intentione differuit, nam cum de Iride agat de coloribus eius, atq; figura agere debuit, in quibus præcipuè duobus Iris ipsa consistit. hoc ergo ipsum supponamus ex proposito tractare in hoc capite Aristotelem de colorum generatione sicut in sequenti de figura aget. quæramus verò quo consilio, & artificio comparationem Iridis, & coronę interposuer it. arbitror itaq; id ab Aristotele ea ratione factum, quod in re satis obscura, & difficili comparatio hæc multum luminis afferat. Nam cum ambæ in eo conueniant, quod reflexio sint, & tamen adeo colore differant apparet causas colorum in Iride esse eas differentias, quibus variæ nubes diuersimodèq; in Iride, atq; in corona constituitur ad faciliorem ergo, clarioremq; doctrina comparatiua hac methodo vtitur in præsentia Aristoteles.

Aristoteles. [Hæc enim reflexio quidem ab aqua, & nigro & è longinquo efficitur, illa verò è propinqua, & ab aere secundum naturam candidiori.]

Com. 54. *Expositio*. Hæ sunt præcipuæ quibus nubis crasis, constitutio in generatione Iridis constitutione nubis in generatione coronæ differt. Est ergo nubes ex qua Iris fit aquea, cilicet rorescens, iamq; in guttas aquę transiens, & nigra qualis nempe pluuia nubes esse solet at contra corona est ex nube candidiore, minimèq; rorescente, aut in aquam translata vnde aerem illam vocat Aristoteles ad hanc eius ab aquea constitutione differentiam aperiendam. Secunda differentia est distantia maior in Iride, in qua nubes ex aduerso soli obijcitur minor in corona in qua circa solem reperitur, de qua distantiæ differentia infra paucis interiectis agemus dubitatio siquidem oritur cum non videatur tantum inter differentias nubis oppositæ soli, eiq; subiectæ interesse, vt si radius solis subiectum nubem dissoluat non æquè dissoluat aduersam, sed rem postea considerabimus: interim dicit nubem in qua corona apparet natura albiorem esse, vbi vox natura expendenda est quod si illam ex libello de coloribus Aristoteli adscripto velimus expli-

care

eare repetendum, inde est. elemētorum aerem, & aquam si per se, & suaptè natura considerentur alba esse, terram quoq; esse albam, quod demonstrat est cinere post exactam combustionem. ex commistione, & commutatione elementorum in se inuicem oritur nigredo. Hoc pacto principio præsens hic locus facilè aperitur, esse enim natura candidiorem nubem, ex qua corona fit significat ad aeris puritatem magis illam accedere cum contra nubes Iridis iam in aliud elementum aquam scilicet commutetur, vnde huic nigredo accedit illi ex caussis principijs albedo conuenit.

Aristoteles. [Splendidum autem per nigrum, aut in nigro (nihil
„ enim differt) puniceum apparet. Videre autem licet lignorum viri-
„ dium ignem quemadmodum flammam rubram habeat, propterea
„ quod multo fumo igni splendens, & candidus existens admitxus est, &
„ per caliginem, ac fumum sol apparet puniceus.]

Expositio. Iam transit ad generationem colorum Iridis, primoq; tradit quo pacto puniceus color producatur demōstratio verò causam propositi effectus tradit, & complectitur ex his duabus propositionibus constituitur prima splendidum per nigrum, aut in nigro conspectū puniceum apparet. secunda. In Iride fulgidum, splendidumue in nigro apparet. Ergo vtranq; propositionem singillatim probat Philosophus Maiorem quidem inductione ignis viridia ligna comburentis, & inductione solis per caliginem, fumumq; transpecti ignis viridium lignorū multo fumo qui ex humida illa materia eleuatur, immiscetur, certum ergo, & ibi fulgidum per nigrum, siue in nigro conspici. fumus enim niger, & ignis fulgidus, certum est quoq; flammam igne illam rubeam apparere, hoc enim sensus ipse testatur. sol quoq; dum per caliginem vaporem scilicet vtrum attamen visui peruium conspicitur rubeus apparet, quod præcipuè ad horizontem accidit author libelli de coloribus, siue is Aristoteles, siue Theophrastus, siue Straco Lampsacenus fuerit hanc eādem propositionē tradit verba Viri sunt. „ Quam Com. 55.
„ ob rem niger & vmbrosus mixtus lumini puniceum reddit, nam nigrū
„ mixtum lumini tum quod à sole, tum quod ab igne emicat conspici-
„ mus semper esse puniceum etenim fumosæ flammæ, & carbones quan-
„ do sunt accensi cernuntur colorem lambere puniceum. „ Hæc illę quę verba ideo exscripsi, quod libellus is solidæ admodum doctrinæ sit, & nisi sit Aristoteles ad eius tamen diligentiam, & subtilitatem proximè accedit.

Aristoteles. [Quapropter Iridis reflexio prima talem videtur ha-
„ bere colorem à guttis enim paruis fit reflexio, quæ autem ipsius coro-
„ næ est, non]

Expositio. Ponitur hic impliciter minor demonstrationis ab Aristotele, ac aeiusq; confirmatio, apertè, & explicitè infert autem primo loco exposita maiorem conclusionem. Quapropter Iridis reflexio primo vt nobis apertum sternat viam ad eruendam ex resolutionis vi minorem scilicet in reflexione Iridis fulgidū per nigrum, aut in nigro Com. 56.

con-

conspic ihuius tacitæ propositionis subiungit apertam probationem cum dicit(à guttis enim paruis fit reflexio)siquidem In Iride fulgidum, ac splendidū corpus esse solem scilicet aut lunam, &c. certū est, at fulgidum, ac splendidum id per nigrum, nigroue videri; nam confirmat repetendo reflexionem esse à guttis scilicet à nube rorescente,quæ obscura est, ac nigra; ac alio adhuc ex capite obscuritate eadem verba (guttis paruis) demonstrat, quam occultam lignis caliginem libellus de coloribus apertè nobis potest. dicitur enim ibi. „Quare,& ni-
„ græ apparent vmbræ. Similiter & aqua quando ex asperato fuerit
„ quemadmodum maris horor, nam propter superficiei asperitatem
„ paucis radijs incidentibus, & dissipato lumine vmbrosum nigrum ap-
„ paret.„ hoc ex loco habemus aquam, cuius aspera superficies fit nigrum apparere, at verò paruæ guttæ in asperam superficiem procul dubio vniuntur, in ea tamen significatione sumpta asperitate in qua in exscripto mox loco sumitur, scilicet non quòd tactum lædat, sed quod partes indirectè minimè sint collocatæ. ita ergo demonstratio concluditur causam continens coloris in Iride punicei hanc confirmat sobiungendo coronæ comparationem,quæ colore puniceo carere, ideo demonstrat, quod careat commixtione fulgidi, & obscuri, quæ erat causa illius coloris confirmatur itaque ex comparatione demonstratio addusta, quia ex Aristotelis dogmate, si affirmatio causa affirmationis, & negatio causa negationis. Vnde cum posita commistione fulgidi, & obscuri in Iride ponatur color puniceus, & ablata ea commistione in corona; siue area auferatur, idem color concluditur commistionem fulgidi & obscuri veram, & adæquatam esse causam coloris punicei, dicit itaq; Aristoteles coronæ reflexionem minimè ex guttis paruis esse vt scilicet significet deesse in corona nigredinem, & obscuritatem illam cum qua in Iride fulgor solis commiscebatur (de alijs verò coloribus postea dicemus) ne crederemus de solo puniceo colore ipsum tractaturum. in quo tandiu immoratur, & immorabitur adhuc pollicetur, sed de cæteris quoq; coloribus Iridis tractaturum, quod in hoc eodem capite præstabit.

1. post. ana. lyt. tex. 30.

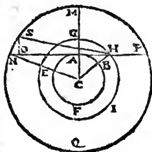
Aristoteles. [Propterea circa ipsum solem eiusmodi concretionis,
„ non fit mora, sed aut pluit, aut dissoluitur. Cum autem est in contra-
„ rij locis dum aqua gignitur aliquod tempus intercedit. Id verò nisi
„ accideret, coronæ quemadmodum, & arcus coloræ tinctæ apparent
„ nunc autem integra non fiunt. quæ habeant illam apparentiam,neq;
„ in orbem, sed exigua, & per partes, quæ virgæ nominantur.]

Com. 57.

Expositio. Quod sit in præcedentibus verbis Aristotelis propositum variè sunt interpretum sententiæ Alexander dicit cum Aristoteles causam attulerit cur in Iride color puniceus appareat afferre nunc rationem quamobrem in corona is non habeat locum, sequitur Alexander Suessanus. Olympiodorus dicit hic explicari ab Aristotele quæstionem secundo loco propositam cur arcus non circa solem, sed è regione eius fiat Vicomercatus verò tradit causam aliam ab Aristotele adduci
cur

ĉur Iris colorũ varietate distincta sit corona, siue area minimè. nempe prima causa ducebatur ex natura,& cõditione diuersa nubum,& speculorum, secunda hæc causa pendet ex loco, quod scilicet Iris è regione Solis fiat corona circa Solem: an fortè præstat dicere duplicem diuersam fuisse in hac Iridis, & coronæ comparatione positam inter has duas Emphases ab Aristotele scilic. qualitatem nubis,& distantiam, dixerat enim „ Hæc enim reflexio (scilicet Iris) quidem ab aqua, & ni-
„ gro,& è regione longinquo efficitur, illa verò è propinquo, & ab aere
„ secundum naturam candidiore.„ Cum itaq; ex differentia nubis scil. ex nigredine eius in Iride demonstrauerit colorem in ea puniceum, at in corona ex albedine nequacquam eundem colorem gigni nunc distatiæ differentiam inducit, consideratq; ex qua cousideratione demonstratio adducta magis durare nubem pluuiam, ac rorescentem quin statim, aut in stillas transeat, pluuatque, aut dissoluatur, vnde etiamsi circa solem nubes Iridi accommodata concresceret, non tamen morã vllam duceret in eo statu vt iris fieri,at apparere posset. verum cum ex aduerso solis nubes eadem consistit, præstat ea tandiu, vt iridis generationi sufficiens temporis spacium præbeat. Sed hic dubitatio ea occurrit, quam me tractaturum superius pollicitus sum,non enim videbitur tanta esse differentia inter distantiam nubis subiectæ sol, & eidem oppositæ, vt alteram cito dissoluat alteram minimè,quam rem, vt clarius intelligamus altius hoc pacto repetere oportet.

Digressio. Vaporum summa altitudo est mill. 52. circiter ex ijs,quæ monstrauit in lib.de crepusc. Alhazenus. quoniam verò nubes ad summam eadem altitudinem non extollantur, sed infra multò interuallo consistunt multò minori distantia a terræ superficie distant, imò quandoq; infra verticem alicuius montis eas videmus, memini me videre nubes à vento impulsas, adeoq; in aere latas tandem ad montem Anconæ appellere, tumq; verticem montis supra nubes eminuisse,memini quoq; Perusiæ cum legerem in monteq; quem à solis appellant domicilium haberem infra fenestras meas habuisse me ceu nebulam,quæ tamen erat nubes,quod in subiectum vallem magnam vim aquę,multoq; cum sono effunderet, non erat multarum perticarum à subiecta valle altitudo. incolæ montium hoc sæpè experiuntur in summitate montium fruuntur Cælo sereno, at eodem tempore in subiectis vallibus multam pluuiam factam deinde vident ex nubibus, quæ inter ipsos, ac valles eas intercedebant. Constant hinc nubes plerumq; ad mille passuum altitudinem non extolli, & faciamus efferri vsque ad orbis vaporum extremitatem idest ad 52. milliaria sitq; orbis terrarum AEF. circa centrum C. circa centrum idem orbis vaporum GVI. & ex centro C. recta CA

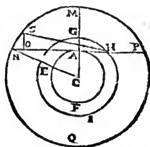


GM.

GM. vſque ſcilicet ad orbem ſolis quem circulus MSQ. referat, ſitque G. punctum in orbis vaporum peripheria erit AG. milliaria 52. ducatur pro horizonte recta NAP. coutingens terram in puncto A. quæ ſecet vaporum orbem in puncto H. ponamuſq; ſolem ad horizontem in puncto S. ſcilicet duos gradus ab horizonte distantem, & nubem ei tum aduerſam in puncto H. cum verò ſol fuerit in M. nubes illi ſubiecta ſiue nubes circa ipſam erit in puncto G. quærenda eſt differentia inter duas lineas ſit MG. quidq; ea momenti habeant ad ſolis actionem minuendam indagandum eſt. quoniam verò de ſemidiametri terræ quantitate variæ ſententiæ ſunt nunc eam accipiamus, quæ ad recentiorum obſeruationem prope acc edit. faciamus ſcilicet milliarium 3035. cum ergo ducta CBH. ſit BH. miil. 52. & EB. 3035. erit quadratum totius CH milliari quadratorum 9529569. quadratum verò rectę CA. milliariū 9211225. quod ſi detrahatur à quadrato 9529569. reſtat pro quadrato rectæ AH. 318344. cum. n. angulus CAH ſit rectus ex prop. 3. elem. quadratum ſubtendētis angulum rectum nempe rectæ CH. æquale eſt quadratis laterum CA. AH. continentium angulum rectum prop. 47. 1. elem. erit ergo recta AH. milliarium 564. tantum enim eſt latus quadrati 318344. rurſus quoniam ex Ariſtotele ſupra poſt autumnale æqui noſtrum frequentior eſt Iris id temporis accipiamus cum ſol ſit in grad. 5. 35. ſagittarijs cum enim ex opinione Ptolemęi eſt in perigæo ex centrici licet recentiores mutatum augem afferant ac interim Ptolomæi ſententiam retineamus licet vis rationis eadem permaneat ſuſcepta recentiorum ſententia, erit ergo recta NC. ſemidiametriorum terræ 1121. qarum ergo eſt NC. 1121 earum eſt CA. ideſt quorum ergo milliariorum quadratorum eſt quadratum NC. 1256641. eorundem eſt quadratum AC. ideſt ideoq; quadratum rectum NA. eorundem 1256640. erit ergo NO. latus eius quadrati radium vti vocant extractione mill. 1120 $\frac{2240}{2249}$ idem mill. 1121. quanta erat NC. nulla enim eſt inter eas rationalis differentia in irrationali quidem repræſentatione different, quod altera B. 1256641. altera B. 1256640. ſcribetur quoniam ergo NA. ſemidiametrorum terræ 1121. poſita ſemidiametro mill. 3035. erit NA. milliarium 3402235. vnde tota NH. erit mill. 3402799. & quoniam NS. arcus ponitur duorum graduum erit ſinus eius ſcilicet rectæ, perpendiculariſq; 50. 3489. earum partium quarum ſinus totus nunc autem ob indifferētiam NA. 100000. & quoniam arcus SM. reſtat grad. 88. eius ſinus cui æqualis eſt recta OA. eſt partium earundem 99939. detracta ergo OA ex tota NA. reſtat NO. partium earundem 61. quoniam itaq; quarum NA. eſt 100000. earum eſt NO. 61. quarum eſt NA. 3402235. earum eſt HO. (2075) totidem ſcilicet milliarium. at tota NH. erat milliarium 3402799. ergo OH. reſtat milliarium 3400724. 50. autem eſt 3489. quarum eſt NA. 100000. ex regula ergo aurea, quarum eſt NA. 3402235. erit 50. 118703 totidem ſcilicet milliarium; erit ergo quadratum

tum

tum rectæ OH. milliarium quadratorum 115649237241 76 at quadratum rectæ 50. erit milliarium quadratorum 1409040 2209. eorum itaq; summa est 115780141 26385. idest quadratum SH. quod est æquale quadratis rectarum OH. SH. erit totidem milliariorum quadratorum 115790141 26385. ipsa ergo SH. ex radium extractione quam vocant erit millliarium 3402795. rursus verò quoniam CM in præsentia ponitur milliarium 340 2235, quorum ea est 3035. & AG. 52. idest tota CG. est milliarium 3087. relinquitur MC. milliarium 3399148. erit ergo MG. distantia solis a nube circa ipsum minor SH. distantia solis à nube opposita mill. 3647. considerandum nunc num hæc differentia distantiæ imminuat adeo solis actionem, vt si nubem in G. dissoluat, nequeat illam in H. positam dissoluere. Et certè reperiremus nihil momentè habere ad imminuendam solis actionem distantiam 3647. quod ex hoc vno argumento deducemus. Sol cum ex in grad. 5. 30. minorum penes ptolemæum est in auge eccentrici distat nempe à centro terræ semidiatros eiusdem terræ 1216. idest semidiametris 95. ampliuq; cum est in perigæo idest milliaribus 288325. cum verò in auge existens dissoluat adhuc nubem in G. positam aqua distat plusquam à nube in H. collocata dum est in perigæo milliaribus circiter 285000. ergo multò magis potest dissoluere nubem in H. ex sola ratione distantiæ. Quid ergo dicendum pro Aristotele dicendum ego sana arbitror non esse attendendam distantiæ differentiam ue. distantiæ, sed situm. repetendum autem est animo in hieme minus calefacere solem magis in æstate non quod magis à nobis sol in hieme, quam estate distet imò contra propinquior est; cum tum sit in perigæo. æstate verò in auge vel illi proprior, at minus calefacit hiberno tempore ex obliquiore reflexione obliquiores sunt enim cum radii solis quam cum est propè nos, tum enim directius reflectitur idest angulis minus acutis, & radijs ad perpendiculares magis accedentibus pari ratione nubem in A. non dissoluit, at in G. dissoluit, non quia sit G. proprior sed quia directioribus radijs agit in G. quam in H. quem in locum angulis admodum acutis agit. ita exponendum censeo locum hunc Aristotelis. Et si cui dura videatur interpretatio, quæ Aristoteles de propinquitate, & distantia dicit ea de obliquitate radiorum interpretatur recordetur is communiter quoq; a doctis, & indoctis eam afferri causam cur hieme frigus, æstate calor nos occupet, quod sol hieme magis à nobis, quam æstate distet. Interim tamen notandum est hanc rationem non omninò demonstratiuam esse, nam aliquando circa solem corona tincta visa est vt quæ Augusto apparuit ex Appollonia Romam redeunti. Seneca lib. natural. quæst. cap. & Suessanus hoc in loco refert à Pcio sibi Mirandulano dictum quãdoq; iam ipsum



F obser-

obseruasse. modu ad literam redeamus. Id vero nisi accideret probat hic quæ nunc dixerat circa scilicet solem non consistere, neq; durare pluuiam nubem, ac rorescentem à posteriori imò ex conuersione, & regressu, sed non consueto. Non enim post demonstrationem à posteriori regreditur per demonstrationem propter quid, sed contra post demonstrationem propter quid regreditur per demonstrationem quod, & à posteriori. Demonstrabat ergo consistere ex aduerso Iridem non circa solem loco eo, vbi corona fit eo, quod circa solem nubes rorescens non consistat, neque perduret ex aduerso verò, ac è regione persistat. nunc se habere ostendit, quia secus circa solem essent colores Iridis, & corona ipsa tingeretur, radij enim solis cum fulgidi sint si per obscuram nubem transirent puniceum colorem repræsentare, at quia quandoq; etiam non è regione solis, sed circa solem ad latera saltem eius vapores cernuntur coloribus Iridis tincti hanc ipsemet dubitationem adducit, & soluit, dicit ergo non apparere eo loco integram tincturam, & in orbem, sed exiguam, & per partes nempe colores hebetiores sunt, & integrum orbem non conficiunt virgæ, quo nomine vapores ita tincti appellantur.

Aristoteles. [Quoniam si caligo eiusmodi consisteret qualis aquæ
„ aut alicuius alterius nigri efficietur, vt diximus Iris sanè tota appare-
„ ret, veluti quæ circa lucernas fit circam illas spirantibus austris, vt
„ plurimum hieme Iris gignitur, quæ his postremum apparet, qui humi-
„ dioribus sunt oculis horum etenim visus celeriter ob imbecillitatem
„ reflectitur.]

Expositio. Regressum quem diximus absoluit nempe illatione ea vsus fuerat nisi statim nubis rorescentis dissolueretur circa solem consistentia. Corona tincta appareret. eam nunc probat, quoniam integra inquit Iris generaretur si cōsisteret at perduceret dicta caligo qualis aquam est, aut alicuius alterius nigri, obscuriq; corporis, ac vaporis confirmat verò rem, ac declarat exemplo Iris quæ circa lucernas fit, declarat inquam futurā hāc Iridem circa solem non è regione, atq; sub forma arcus sed circa solem, & in orbem veluti lucernæ Iris circa lichnum accensum est & in orbem declarat, interim quibus conditionibus opus sit, vt Iris hæc lucernarum nascatur, tres itaq; aggregat. 1. Tempus hybernum 2. spirantibus austris 3. humiditatem oculorum quibus apparet, quam tamen postremam conditionem non necessariam, sed vt vtilem ad faciliorem, exactioremq; visionem exegit, quod aduerbio illo (potissimum) significat. postulat ergo Iris hæc tempus hybernum, quoniam tum densior est aer, crassiorque ob frigus ex constringere. Sed non satis est ea densitas, nisi accedat quoque donsitas, ac crassities adiecta vaporum ex austri flamine, auster enim spirans aerem vaporibus replet, vt re ipsa patet. Humiditas demum oculorum ad eam Iridem videndam conspirat, & conducit, vel quia pro imbecillitate facilè mouentur ob occurrente specie, vt superius declarauimus, vel quia (& hoc in præsenti negotio mihi magis

proba-

probatur)ob humiditatem fit ad eos maior speciei refractio instar specillorum ex qua refractione sensatior fit species obiectæ Iridis, ita vt quæ sine ea refractione non videretur, aut vix videretur, ex refractione ea maiore facile, & plenè conspiciatur. Vidi ego hanc lucernarum Iridem die 13. Octobris vndecima circiter hora. Cum Cælum serenum esset, constitutio tamen austruum videbatur. Erat circulus integer, & triplex medius Cæruleus potius, quam viridis clarior hic color prope extimum circulum videbaturi interior circulus ęquè, at exterior puniceus apparebat, qui tamen color in exteriore circulo qua vergebat ad circulum medium deflectebat in flauitem, sed vterq; color tum flauus tum puniceus subobscurus, & degenes erat. Interior quoq; circulus in flauum declinabat ad partem (ni fallor)luminis. Vidi eandem Iridem die 25. Septembris post horam vndecimam colores viridiores quam in superiore, cæterum idem numerus, & ordo.

Aristoteles. [Oritur autem & ab aeris humiditate, & à fuligine, quæ
„ à flamma defluit, eiq; admiscetur. Tum enim speculum fit, idq; ob ni-
„ griorem siquidem fumida fit.]

Expositio. Declarat nunc diligentius quomodo Iris hæc lucernarum fiat. quoniam ergo requiritur ad Iridem ex Aristotele speculum, *Com. 59.* ex quo fiat reflexio, & fulgidum corpus, quod reflectatur declarat quodnam sit speculum, quomodoq; id efficiatur. Nam quoad fulgidum attinet certum est illud esse lucernæ flammam. Speculum ergo constituitur ex humiditate aeris, & a fuligine, quæ ex flamma defluit, quę sui nigredine aerem ipsum obscuriorem reddit. ex quo fit, vt flamma ei commissa colorem Iridis qualem mox declarabit repræsentet. Fortè verò sensus Aristotelis esse hoc in speculo humiditatem aeris viri vices fuliginem vices panni, qui vitro obducitur in speculis vitreis sustinere. Reddit verò rationem cur fuligo nigra sit. Est enim inquit fumida, vt sit ratio omne fumidum nigrum. Fuligo fumida ergo fuligo nigra. ad loci explicationem animaduertendum est hæc tria fumus fuligo nidor quandoque ab Aristotele distingui, vt oppositas, & contradistinctas species in quarto numero horum dicit fumum, qui græcè καπνὸς esse halitum lignosi corporis, ad lignosa verò corpora reducit ossa, pilos, pinnas, & eiusmodi alia fuliginem autem, quæ græcè λιγνὺς, esse corporum pinguium quorum in numero reponit picem, thas, cæram, &c. at nidorem græcè κνίσσαν esse olei cæterorumq; vnctuosorum corporum, ex qua acceptione lucernarum videtur potius esse nidor, quam fuligo, oleum enim ibi comburitur, neque videtur fumus prædicari, de fuligine aut nidore cum sint species ex æquo diuisæ. verum alio pacto hæc nomina latius vsurpantur, & fumi nomen potissimum duabus etiam reliquis speciebus tribuimus, vnde in libello de coloribus habemus. quocirca, & is fumus est nigerrimus, qui ex opimis, & pinguibus putæ a leo pice at teda erumpit, nunc verò apertè Aristoteles pro nidore fuliginem vsurpat. applicando igitur, hic non ea religione voces aspiciunt qua fuerunt in quarto me-

theorũ acceptę.& hac ratione,& halitus lucernę fuligo,& ea fuligo fumida appellatur. Verũ & alio modo fumida videtur posse vocari eiusmodi fuligo quatenus in lucerna cum oleo comburitur; lichnus, qui gossipinus, vel alio modo villosus fumum emittit idnirco non fumum eam fuliginem, sed fumidam vocat, quæ prædicatio quæcunq; fumi commistione videtur esse contenta, prior tamen solutio verior, vt fumidum hic genetrice sumatur ad omnes eas tres exhalationes. Propositio enim omne fumidum nigrum est, vera est de omnibus illis speciebus, neque tamen vera est, de quacunq; commistione, nam si pauca esset, exiguaq; commistio fumi, non statim exhalatio esset nigra, vt in flamma contingit, quæ cum sit fumus ardens, nempe fumus sit ardori commistus est alba non nigra, quod incensio prępolleati. Cur verò fumus sit niger, fumidaq; nigra in libello de coloribus nerba hæc habemus. „ Nigrum autem colorem fieri tontingit,
„ cum aer, & aqua ab igne comburuntur, quare, & omnia ambusta
„ nigrescunt, quin & fumus, quo & latere prodit, vbi humidum, quod
„ lateri inerat excernitur,& comburitur,quocirca,& is fumus est niger-
„ rimus,qui ex opimis,& pinguibus puta oleo,pice,& teda erum pit pro-
„ pterea,quòd hæc maxima comburantur,& continuitatem efficiant.„.

Aristoteles. [Ac lucernæ lumen non album sed purpureum in or-
„ bem Iridi simile, nec puniceum apparet. Nam & aspectus, qui re-
„ flectitur exiguus est, & speculum.]

Com. 60. *Expositio*. Colorem nunc Iridis huius lucernarum explicat, eiusq; causam reddit. dicit ergo lumen lucernæ in orbem albuni non apparere, neque puniceum sed purpureum. ad sensum verò Atistotelis magis aperiendum,remq;totam oculis subijciendam esse lichnus incensus A. circa lichnum A. indirectum illi in conum acuatur, veluti C. C. orbis M. apparet purpureus sicuti C.C. apparet albus, hoc est ergo, quod dicit Philosophus lucernę lumen in orbem non album, sed purpureum apparere, at Iridi simile, nequacquam puniceum. non enim simpliciter dicit lucernæ lumen album non esse, sed in orbem, in descripto etenim cono album est lumen, at in subiecto orbe purpureum, & lucernarum, quæ dicitur Iris in dicto orbem M. M. consistit. Rationem verò adducit cur lumen id purpureum, non album appareat, neq, puniceum, causa ergo ea est, quòd aspectus, qui reflectitur imbecillis est, & speculum nigrum. nigredo nempe speculi facit, vt luminis albedo pura non appareat. imbecillitas visus causa est, quamobrem obscurior emphasis, at apparentia sit quam si validus foret visus. valido verò visui commistio lucis & nigredinis punicea appareret hinc pro punicea sit purpurea emphasis. Imbecillo enim visui res semper obscuriores videntur. hæc dicta sunt ex hippothesi de radiorum egressu, at si radiorum, & specierum visibilium ingressum afferamus, vt afferere par est. Causa non in imbecillitatem visus, sed in imbecillitatem luminis



luminis lucernæ referre oportet, lumen enim in obscurum aliquod incidens, si exiguum sit colorem purpureum reddit, at si magnum puniceum, quod si maius adhuc in flammeum demum colorem transit, at contra si exiguum fuerit lumen colorem, quem opacum vocant, producit tota res in libello de coloribus diligenter exprimitur adductisque obseruationibus confirmetur. Verba sunt. „ Quamobrem niger, & vmbrosus mixtus lumini puniceum nam nigrum mixtum lumini tum „ quod à sole, tum quod ab igne emicat conspicimus semper esse puni- „ ceum, & nigra ignita omnia mutari, in puniceum etenim fumosæ „ flammæ, & carbones quando sunt accensi cernuntur colorem habere „ puniceum. Halurgus verò floridus fit;& splendidus quando cum me- „ diocri albo, & vmbroso infimi solis radij temperantur. Vnde & cir- „ ca orientem, ac occidentem aer purpureus est, si quando oriente, oc- „ cidenteq; sole apparet, radij enim imbeciles tunc maximè in aerem „ vmbrosam incidunt, apparet præterea mare purpureum cum vndæ „ sublatæ in inclinatione vmbrantur, nam imbecilles solis radij in sedē „ illabentes efficiunt, vt color appareat halurgus. Quod in pennis quo- „ que fieri conspicitur, cum enim aliquo modo ad lumen extenduntur, „ halurgum reddunt colorem, verum pauciore incidente lumine cali- „ ginosum, quem vocant ὀρφνὸν idest opacum, copiosum autem, & „ primo nigro temperamentum, qui cum floridus est, & coruscans in „ flammeum colorem mutatur. „ Hæc ille quibus ex verbis lux multa huic quæstioni exoritur, etenim ob imbecillitatem luminis lucernæ fit purpureus tum color. in funalibus verò maiorem ob lucem non idem apparet. Et quoniam quidam dicunt bicolorem quandoq; esse lucernarum Iridem, vult enim colorem purpureum obtinere etiam viridem erit id qua ex parte lumen validius est, vbi scilicet propius accedit ad conum, nam vbi gradus claritatis ad purpureum accesserit, viridis color emergit quod postea intelligemus.

Aristoteles. [Quæ autem à remis dum è mari attolluntur, Iris „ existit, quod ad situm quidem attinet, & eodem modo, atq; cælestis „ efficitur, sed colore similior est ei quæ circa lucernas fit, non enim pu- „ niceum, sed purpureum habere colorem videtur, reflexio verò à mi- „ nutioribus quidem, sed continuatis fit guttas quæ sanè aqua iam sepa- „ rata sunt]

Expositio. Ad rem magis illustrandam Iridem adducit, quæ fit à remis dum è mare attolluntur, quādam enim in eo motu aspersionem aquæ faciunt, ac in aere effusionem ex qua cum astrum è regione est Iris repræsentatur. Hæc marina Iris si situm spectes eo modo fit quo cælestis; nam sicuti cælestis fit cum ex aduerso est sol ita & hæc fit cum fulgidum corpus è regione est aspersioni, ac irrorationi quæ fit à remis. at si consideremus colorem etsi milior Iridi circa lucernas etenim purpurea, & ipsa non punicea est, cur verò purpurea fit, & non punicea rationem subiungit quoniam fit reflexio à minutioribus quidem sed continuatis guttis quoq; iam aqua separata sint. nempe in Iride *Com. 61.*

 cælestę

cæleſtè ſpeculum ſunt guttæ ſanè aquæ ſed è nube nondum ſegregatæ nec ſtillantes quæq; ideo medium quendam ſtatum inter aquam abſolutam, & vaporem retineant. Multi ergo rationem hanc interpretantur deducuntq; hoc modo. aqua abſoluta eſt obſcurior, opaciorq; aqua in nube roreſcente ob maiorem ergo obſcuritatem idem radius obſcuriorem colorem gignit in aqua quam in roreſcente rube, ideſt in Iride marina, quam in cæleſti, at cum puniceo colori gradus obſcuritatis accedit. fit is purpureus, hæc inquam eſt inductio rationis penes multos. at dubia hi ratiocinatione profectò vtuntur. Ratio verò eſt experientia docet obſcuriorem multoties eſſe nubem furuam, & obſcuram qualis eſt, quæ Iridis eſt ſubiectum, & quales ſæpè videmus imbres, & præcipuè grandines adducere, quam aqua ipſa pluuią, quæ niſi terræ immiſceatur, ſed in vaſe aliquo colligatur clara eſt, ac nubes quandoq; tantæ eſt nigredinis, vt terrorem quaſi incutiat intuentibus, & huic obſeruationi libellus de coloribus atteſtatur vult enim is elementa omnia, & præcipuè tria ſuperiora ſi cogantur, & denſentur alba eſſe nigredinem verò fieri, cum in ſe mutuo elementa tranſeunt, ac commutantur. aqua ergo abſoluta cum, vel elementum ſit, vel propè accedat albior hoc modo erit quam vapor ac nubes quæ in tranſitu quodam ex aere in aquam coſiſtit, non ergo mihi probatur hac in re Alexander, qui dicto modo exponit. Sequuntur Sueſſanus Vicomercatus, & multi: an fortè ex alio capite obſcuritatem maiorem guttæ eadem important? fundamentum verò ex eodem libello de coloribus, quem ego plurimi facio ſubminiſtratur. dicit is.

Alexand. Aphrod.

„ Quare & nigræ apparent vmbræ. Similiter, & aqua quando exaſpe-
„ rata fuerit; quemadmodum maris horror; nam propter ſuperficiei aſ-
„ ritatem paucis radijs incidentibus, & diſſipato lumine vmbroſum ni-
„ grum apparet. „ hæc ibi ſumma itaq; erit in irroratione, & aſperſione illa, quæ à remis fit aquæ aſperſæ ſuperficiem non eſſe leuem, verum aſperam ob inequalem aquæ proiectionem, ſublationemque an neque ita reſpondere oportet, nec omninò maiori aque obſcuritati, inniti oportet, ſed potius obſcuritati minori etenim color cæruleus naſcitur potius cum in mare tranquillum lux ſolis incidit, cæruleum enim tum mare videtur, at ſi fuerit procelloſum, adeoque obſcurum non amplius cæruleum apparet, & licet fortè non ſit color cęruleus is quem nunc purpureum appellat Ariſtoteles tamen propè accedit, vt Poeta iure merito dixerit, In mare purpureum.

Ariſtoteles. [Fit autem & ſi quis tenuibus guttis aſpergat aliquem
„ locum ita ſoli obuerſum vt hac parte illum ſol illuminet illam vmbrã
„ efficiat, in eiuſmodi enim loco, ſi quis intus aſpergat, ei qui extra
„ eſt, qua parte permutantur radij, & faciunt vmbram apparet Iris.]

com. 62.] *Expoſitio*. Vidi ego ſimile, quod poſt pluuiam cum Cælum adhuc vdum eſſet, & ſtillicidia ex prominentibus domorum partibus cadere perſeuerent, erat verò in via non admodum clara, & aperta ablonga

porticus

porticus soli ad occidentem tum tendenti obuersa, imminebat verò portici proiectura quædam ex asseribus quasi mercatores ad tuendas merces, & ad lumen minuendum, plerunq; vtuntur cuius ex margine stellicidia adhuc leniter defluebant porticus, & de se, & ex prorectura lignea obscura satis erat, vt pone guttas aquæ multum obscuritatis, nisi quia radij solis penetrabant esset. Apparuit ergo eo in loco Iris aduersa soli modo verò non memini num colore similis ea cælesti fuerit. Memoria in eam partem inclinat, vt similis fuerit. Attamen nihil certi dicere possum. Aristoteles autem in præsentia vult Irroratio. nem esse artificialem, & ope nostra factam, illa verò fuit pluuia irroratio. Subiungit autem Iridem hanc ex nostra aspergine ortam similem esse & modo, & loco ei, quæ ex remis efficitur, modo scilicet similis est aspersio à nobis facta, sed hic aspergit manu, ille remo, ideoque vtriusq; eadem est causa: modum verò, & causam confundere, nunc videtur Aristoteles: locus verò idem dicitur quoniam vtraq; fit ex aduerso sole.

Aristoteles. [Colorem autem talem esse, alijq; etiam colores, quales appareant ex his simul erit perspicuum. Oportet enim intellexisse quemadmodum dictum est ac supposuisse. Primum quidem id, quod splendidum est in nigro, aut per nigrum colorem puniceum reddere. Secundo autem aspectum longius extentum languescere, & imminui. Tertio nigredinem, quasi negationem esse ob aspectus enim defectum nigra res apparet.]

Expositio. Dixi superius in eodem capite vbi coronæ, & Iridis comparatio inducitur Aristotelem vti comparatiuam methodo ad faciliorem declarationem, & inuestigationem generationis colorum Iridis completa Igitur comparatione, quam auxit digressione quadam Iridum aliarum|ceu quæ ex remis, & ex irroratione loci soli oppositi partim tamen obscuri nascuntur nunc ex integro (firmatis, quæ de colore puniceo iam inuestigauit) de omnibus agit coloribus Iridis, de qualitate scilicet eorum, de numero, atq; ordine. Hucusq; verò soluit punicei coloris originem, ac generationem inuestigauerat. ideo in numero singulari dicit. Colorem autem talem esse, at cæteri colores quales nam sint ex his, quæ subiunget perspicuum mox futurum ennunciat. Tres interim suppositiones præmittit quibus velut principijs sequens disputatio tota innitetur. Prima sumptio est, quæ consistit ex hucusq; declaratis. Colorem puniceum apparere cum splendidum per nigrum, aut in nigro cernitur. Secunda est aspectum longius extensum languescere, & imminui. Tertio nigrædinem quasi negationem esse, ob aspectus enim defectum nigra res apparet. Prima ergo harum sumptionum ex proximè elapsis consistit. Nedum verò consistit sumptio. Sed eius quoq; Iridi applicatio. nempe ostensum est in Iride per nigrum, seu in nigro splendidum apparere. secunda sumptio nota de se est experimur enim quæ longius distant minus à nobis exactè videri imò eousq; res procedit vt tandem nihil ex immodica distan- Com. 63.

 tia vi-

tia videamus, vt in libro quoq; de sensu, & sensili ex obseruatione sumpsit. Ad præsentem verò sumptionem nihil interest vtrum visio fiat per immissionem, an per extramissionem nam vel radij ex oculos emissi longius protracti debiliores fiunt, vel species visibiles longius progressa euanescit. Tertia sumptio ex libello de coloribus declaratur sub initio. Tripliciter ibi nigredo apparere dicitur vel quia fit verè nigredo, vel quia exiguum lumen ad aspectum reflectatur. Secundum ergo & tertium membrum ad tertiam hanc sumptionem pertinent ex negatione, scilicet visionis eiusue defectio nigra res apparet. Tenebræ hinc nobis nigræ, & terræ apparent, & noctem præcipuè intempestam nigram dicimus, & hoc epitheto noctem passim poetæ vocant.

Iam mediam nigra carpebat nocte quietem.

Aristoteles. [Ideo loginqua nigriora omnia videntur, quod aspe-
„ ctus ad ea non perducatur, & hæc ex his, quæ sensibus accidunt con-
„ siderentur hi enim proprij eorum sunt sermones. Hunc autem quoad
„ necesse fuerit de his dicamus. Hac igitur de causa, & quæ remota
„ sunt, & quæ in speculis videntur nigriora, & minora, & leuiora ap-
„ parent, & in aquam aspicientibus nubes nigriores videntur, quam si
„ in eas conspiciatur, idq; admodum insigniter sol reflexionem enim
„ exiguo visu aspiciuntur, nihil verò interest vtrum id quod cernitur, an
„ visus mutetur, vtroq; enim modo idem futurum est.]

Com. 64. *Expositio.* Ex posterioribus duobus hyppotesibus deducit Aristoteles multa siue potius causam multorum affert, quę sensu ipso constant. primum cuius causam tradit est. Cur quæ longius remota sunt, nigriora appareant. pendet itaq; ex positis quoniam enim aspectus ad ea debilior peruenit ex secunda hyppothesi quod longius extendatur. debilius quoq; ea videt vnde ex visionis defectu nigriora iudicat, vt tertia hypotesis docet. affert secundo loco causam cur & remota, & ex reflexione siue in speculis visa nigriora, minora, & leuiora apparent, licet interim protestetur exactam harum rerum contemplationem ad tractationem de sensibus pertinere. ex ijsdem ergo hypotesibus pendet causa propositi problematis. nempe debilior visu videntur & remota, & reflexa ideo nigriora apparent. at quod fortè non constaret de reflexè visis an sit problematis, probat duplici argumento ex nubibus petito reflexè visa obscuriora apparere, primum est quòd nubes in aqua tanquam in speculo conspectæ nigriores, obscurioresue videntur quam si recta visione aspiciatur obscuriusq; apparentis differentia satis insignis est. Secundum autem in sequenti particula adducitur, & explicabitur. notat autem in præsentia Aristoteles nihil referre vtrum obiectum mutetur idest in maiorem distantiam recedat, an visus ipse recedat quod in præsentia facere videtur dum pro recta visione quam recta adeoq: breuissima linea conficit ad reflexam transit quæ nonnisi duabus lineis, ac longiori expeditur. Vtrum ergo remoueatur obiectum, an visus ab obiecto abscedat nihil quoad debilitatem
visionis

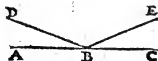
visionis interest vtroq; enim modo pariter aspectus infirmior efficitur hæc Aristoteles. Considerandum verò est quomodo in secundo hoc problemate nedum remota nigriora apparere dixerit sed etiam minora, & leuiora in hypothesibus enim nigredinis tantum mentio facta est non etiam magnitudinis, & leuitatis. an verò pendent ambæ particulæ ex imbecillitate visio fuit cuius in secundo hypothesi meminit ex ea enim fit vt visui aliquæ partes præcipuè extremæ occultantur. vnde angulosa rotunda apparent, deperdunt enim anguli, & prominentiæ quoq; ac exturberantiæ non distinguantur vnde, & minus visibile apparet ob deperditas partes, & leue apparet ob non distantias, ac diiudicatas prominentias, pariter enim ita in directum, & ex æquositas esse aspectus iudicat. aliam præterea causam optici adducunt cur remota, & procul existentia minora videantur, est verò quoniam sub minori angulo compræhenduntur. licet hac in re controuersia quædam inter eosdem sit. Euclides enim multiq; alij hac sola anguli exiguitate contenti sunt;at Alhazenus vna cum anguli paruitate requirit cognitionem, & comparationem distantiæ oculi à visibili. verum alibi ego iudicium interposui meum, sed abstinebo in præsentia ab hac disputatione, quod alienus hic locus sit & Aristoteles hic de paruitate, & leuitate, quæ subiungit ad abundantiam potius doctrinæ, quam ad necessitatem ponat.]

Aristoteles. [Ad hæc ne illud quidem ignorare debemus euenire „ cum nubes soli proprior fuerit in eam quidem inspicienti nullo colore „ infectum videri, sed esse candidam in aqua verò ipsam intuenti colo- „ rem aliquem Iridis habere. Perspicuum igitur est aspectum reflexum, „ vt quod nigrum est nigrius apparere facit ita album minus album effi- „ cere, & ad nigrum adducere.]

Expositio. Hoc est secundum argumentum ad debilitatem reflexæ visionis ostendendum in primo acceperat quamuis nubem, at in hoc secundo accipit nubem soli propinquam adeoq;ex sui natura cādidam, verum si in aqua, vt in speculo eam intueamur aliquo Iridis colore tinctam cernemus. Cum ergo quiuis alius à candido color cum eo collatus aliquem nigredinis gradum contineat vel actu, vel potestate infert hanc Aristoteles reflexam visionem album maius album efficere, sicut nigrum quod est nigrius apparere facit, quod in præcedenti præcipuè argumento patuit. At nonnulli expositores tacitè hanc rationem perstringere videtur. dum nubis tincturam alia præterea ex causa procedere posse dicunt scilicet ex nigredine aquæ; cui commistus nubis candor colorem puniceum ex prima sumptione faciat. Vnde ratio hoc pacto Aristotelis instantiam patitur, dum enim ex eo, quod nubes candida in aqua colorata apparet nigriorem illam apparere infert, & deinde id ex reflexione pendere deducit, quæ debiliorem aspectum reddat, negabitur hæc illatio à repugnante verum id ab aquæ nigredine pendere dicet, quæ commista inter videndum albedini nubis, emphasim illam coloris reddat. ad diiudicandum; ergo vtra ex Com. 65.

causa

causa apparētia eiusmodi proficiscatur oporteret rem in alijs prętere a speculis experiri, & præcipuè in speculo argenteo, in quo cum nulla nigredo sit nulla quoq; nigredinis commistio adduci potest,& hoc eodem modo simili cuidam instantiæ occurrit Alhazenus. Certè autem si ex reflexione emphasis procedit oportet vt quocunq; ex speculo nubes soli vicina conspiciatur, ea semper colore aliquo Iridis tincta appareat, verum quòd reflexio & lucem, & colorem, & cæteras omnes qualitates debiliores reddat, demonstrant etiam optici Alhazenus lib. 4. prop. 4. Vitello lib. 5. prop. 3. verum hic oritur dubitatio satis difficilis. Etenim calorem ea reflexione intendi patet, tum quod calor ignis ex pelui ærea reflexus magis calefacit, quam si recta eandem partem calefaciat tum quod est doma peripateticarum radios solis eatenus solum calefacere quatenus reflectuntur. His rationibus adductis Vicomercatus distinctionem hanc excogitauit, vel de reflexione agimus, vt ad cognitionem pertinet, idest ad sensum iudicium excitandum, vel vt ad realem dirigitur primo modo reflexio debilitatem affert secundo modo robur, verum hæc distinctio recipienda non est, vt quæ se se implicat, nam si realis actio ex reflexione augeatur, intenditurq; etiam iudicium alicuius saltem sensus nempe tactus. nam si reflexus calor augetur is etiam magis tactum excitabit ab eoq; sentietur quam calor non reflexus. quid ergo dicendum? id scilicet reflexionem si per se, & ex sui natura consideretur semper qualitatis reflexæ vim imminuere, siue sit ea calor, siue color, siue lux, siue quippiam eiusmodi nempe. sit radius directus DB reflexus autem BE. siue radius DB. colorem, siue calorem vehat, siue quamcunque aliam qualitatem validiorem eam esse in DB. quam in BE. hoc satis efficaciter demonstrant Alhaz. & Vitell. locis superius adductis ideo illis iterim ego contentus adhuc remittam lectorem. Verum in præsentia satis erit respondere contrarijs rationibus de radiorum solis reflexione animaduertendum. ergo est radios reflexos ab eodem lumnoso corpore procedentes, qnandoque disgregari quoq; longius resiliunt eo amplius disiungi vt cum à superficie plana reflectuntur. quandoq; verò vniri, vt cum ex concaua superficie repercutiuntur. ex vnione hac fit non ex reflexione vt reflexi quandoq; radij sint validiores. nempe quando reflexi radij vniūtur, quoniam plures vniti radij validiores sunt, quam separati etiam si singuli qui vniuntur imbecilliores sint singulis eorum, qui separati sunt, ac seiuncti, hinc est cur concaues speculis excepti solares radij, ac reflexi ignem accedant, quod vsquequo recta procedunt nunquam præstare possunt. Soluentur ex hoc fundamento contraria rationes reflexi solis radij valentiores sunt se ipsis recta tendentibus eo, quod vniuntur in reflexione non quia vim ex reflexione ipsa suscipiant. vniuntur verò quoniam licet superficies terræ, ex qua repercutiuntur



3 lib. optic. prop.

Digressio, ac dubitatio.

sit

sit spherica conuexa, ex qua superficiei figura separati resiliunt, non autem vniuntur radij, attamen cum sit aspera non polita superficies reflexio irregularis fit, vt radij coeant, & ex prominentibus alij partibus, alij ex iacentibus, alij ex prominentium lateribus resiliunt. verum quoniam in conuallibus ex figura ipsa loci coeunt radij vehementior ibi gignitur color. soluitur hinc quoq; ratio de igne ex pelui reflexio ob concauam vasis figura ignis radij vniuntur, indeq; magis calefaciunt, ac si ex plana superficie reflecterentur, ac polita minus illi calefacerent, quam directè.

Aristoteles. [Validior igitur aspectus in puniceum colorem
„ transit. proximus in viridem is, qui adhuc imbecillior est in purpu- *Græcè ἀχουργόν.*
„ reum.] *Com. 66.*

Expositio. Ex statutis hypothesibus nunc numerum colorum, qui in Iride apparent, & eorundem species deducit. Tricolor ergo erat omnis Iris, vt superius inter phænomena acceptum fuit. Erantq; colores puniceus, viridis, & purpureus, siue alurgus, nunc igitur quomodo hi colores generantur, curq; tres solum, nec plures exponit. puniceum verò colorem ibi gigni, & quam ob causam satis fuit supra ostensum. nunc ergo quomodo alij duo generentur præcipuè demonstrat. Quam itaq; validior aspectus incidet ibi color puniceus apparet, quam imbecillior aspectus, sed proximè illo primo minor incidit, ibi color viridis fit. quam rursus minor, imbecilliorq; aspectus cadit, ibi purpureus, siue alurgus color gignitur. Cuius progressus ex hypothesibus pendet causa, ac ratio. Subiunctis tamen quibusdam alijs nempe si ad puniceum colorem gradus nigredinis accesserit fieri colorem viridem, siq; colori adhuc viridi alius nigredinis gradus accedat oriri colorem purpureum, alurgumue, qua re ita posita si quod suaptè natura puniceum appareret debiliori, quam par sit aspectu cernatur viride id apparebat, at si adhuc debilius videatur, quam cum viriditatem repræsentat purpureum colorem referet, nam cum visionis defectus nigredinem tex. 3. hypothesi inferat idem erit debiliori aspectu cerni, & præcedenti colori nigredinis gradum addi. Id primo nunc est considerandum, quod tacitè supponitur, quomodo scilicet constet transitus colorum punicei in viridem, viridis in alurgum ex admistione nigredinis Alex. in expos. calcis capitis huius cõsiderat colores hos, & naturales reperiri, & factitios, naturalibus interim õmissis factitiorum ortus, & commissio ad præsentem contemplationem conducit, puniceus ergo color arte fit ex supholiton, seu leui lapide (est verò huius color ex cæruleo, luteo coloris tẽperitatis gignitur, at purpureus fit ex cæruleo itidẽ sed cum puniceo colore temperato patet hinc purpureũ colorem viridi nigriorem esse nam luteus color ad albedinem magis quã puniceus accedit. at in purpureo colore cæruleus puniceo, in viridi, idem cæruleus luteo, idest albiori colori quam puniceus sit commiscetur, tanto ergo albior est color viridis purpureo, quanto luteus puniceum albedine antecedit. at verò puniceum colorem viridi esse albiorem

rem patet. cum enim nascatur is ex purpureo,& albo viridis ex luteo & cæruleo, vterq; color in puniceo effulgens vtroq; viridis colore albior est. albus sanè luteo. at purpureus quoq; cæruleo. nascitur enim ex cæruleo purpureo adueniente puniceo, quem cæruleo albiorem esse, vel minus obscurum certum est. Secundo verò loco considerandum est in hyppothesi visionis per intus susceptionem non esse nigredinis causam in propositis coloribus reijciendum in defectum visionis. imbecillitate nostrorum radiorum, ac exiguitate. Verum ex imbecillitate reflexionis radiorum viridem purpureumue colorem producentium in nostros oculos, vt scilicet debilius reflectantur radij solis, & oculum nostrum ex secundo loco, vbi color viridis apparet, quam ex primo vbi apparet puniceus, & debilius adhuc reflectantur ex tertio, vbi purpureus visitur. Supra dubi de lucernæ Iride agitur locum adduxi ex 2. cap. de coloribus vbi progressus hic coloris ex puniceo in purpureum siue halurgum satis diligenter exponitur inde, qui id cupit, repetat.

Aristoteles. [Vltra hos autem nullus præterea color videtur. Sed
„ in maxima rerum aliarum pars, ita hi ternario numero terminantur,
„ cæterum verò mutatio sub sensu non cadit, quocirca, & Iris tricolor
Com. 47. „ apparet vtraq; sanè, sed situ contrario.]

Expositio. Generationem, ac causam colorum punicei, viridis, halurgi qui in Iride apparent demonstrauit, nunc ostendit nullum aliũ colorem præter demonstratos in nube, adeoq; in Iride apparere posse. Rationem adducit ad numeri huius necessitatem demonstrandam cõmunem, & probabilem non necessariam, ac demonstratiuam est verò quod naturæ progressiones ternareo numero terminantur rationẽ adducit primo de Cælo quoniam tria omnia sunt ex pythagoræorum enim authoritate ternario numero omnia continentur, principio, medio, fine, in lib. quoq; de generatione animal. quandoq; huius ternarij progressus meminit cap. enim 9. lib. 3. de insectis dicit (tertia perfectum generatione) & cap. 10. de apibus,, sed in ternario numero finem generatio recipit,, hæc & his similia multa Aristoteles verũ ratio hæc probabilis ex ijs quæ ipsemet Aristoteles tradit 14. diuin. cap. 5. non enim numeri causæ sunt, principiaq; rerum naturalium: dum subiungit autem (cæterorum verò mutatio sub sensum non cadit) significat colores alios generari ex reflexione solis, sed adeo exiles, vt minimè appareant, ad sensusq; non perueniant, at fortè contrarium credi posset nempe nullos alios colores à reflexione gigni cum per vitreas illas virgulas. Seu torosa vitri frusta (quorum rerum Seneca meminit, & nunc quoq; sunt in vsu) transpicientes nonnisi colores videamus, qui in Iride apparet. Idem cum soli aquæ phalam obijcimus ibi, his verò ob propinquitatem color, qui gignatur nullus potest visum nostrum effugere. quæ obseruationes suadere possunt aliũ omninò colorem ex reflexione solaris luminis non gigni præter hos ipsos, qui in Iride apparent, sed falsum sanè est nullum alium colorem

præter

prçter illos tres puniceum, viridē, & halurgum, seu purpureum ex solarium radiorum reflexione (siue refractione ex mea sentētia) non gigni, cum videamus etiam colorem quandoq; fieri. aliquando cæruleum; vidi ego accedente a d orientem sole nubes quasdam nigriusculas ad eū horizontem orientalem positas, vt non admodum eleuatæ essent primo quidem puniceas factas, at magis adhuc sole appropinquante euasisse luteas, seu flauas. videmus præterea lumen idem solare in aere præcipuè matutino vespertinoue colorem cçruleum excitare. Eundemq; & magis laturum in mari, quod eminus aspicientibus cæruleum sanè apparet cum tranquillum est non autem procellosum. Rationes verò adductæ ideo peccant, quod ex duabus particularibus vniuersalem propositionem deducere nituntur. Concludit itaq; Aristoteles vtrumq; arcum tum interiorem scilicet, tum exteriorem tricolorem esse. Sed situ contrario, ac de situ in sequenti particula, in qua etiam dubitatio, ab Aristotele ipso tacitè soluetur quomodo dictum sit tricolorem tantum esse Iridem cum præter puniceum, viridem, halurgumq; colorem etiam flauus in ea aspiciatur. Soluet ergo dubitationem Aristoteles ipse, quod scilicet color flauus non ex reflexione radiorum solarium nascitur, sed ex iuxta positionem coloris punicei, ac viridis, quam Aristotelis sententiam in loci expositione satis intelligemus.

Aristoteles. [Ac prima quidem exteriorem puniceum habet propterea quod à maxima circumferentia plurimus incidit visus ad solem „ est autem maxima, quæ extima. quæ autem sequitur & tertia ex pro„ portione. Quapropter si ea, quæ de colorum apparentia diximus „ probè dicta sunt, necessè est & tricolorem esse ipsam & his solis colo„ ribus colorari.]

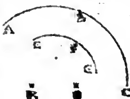
Expositio. Numerum colorum, qui in Iride interure apparent explicuit hucusq; Aristoteles nunc situm eorum, ordinemq; aperit, at si verè fateri velimus in situ, ac ordine hoc demonstrando perficit demonstrationem numeri. etenim superius ostendit post colorem puniceum dari, & viridem, & halurgum ex eo, quod aspectus debilior subinde incidit. at nunc quomodo, & cur validior, & imbecillior aspectus incidat ostendit. ex maxima ergo circumferentia plus visus ad solem reflectitur ex proximè minore, minus. Ex minore adhuc circumferentia, minus multò visus ad solem resilit. Ordo verò colorum ex his ita constat. extima circumferentia maxima est, sequens minor tertia minor adhuc ex circumferentia ergo extima plus visus ad solem reflectitur adeoq; ex præcedentibus color puniceus ibi elucet. ex sequente minus visus reflectitur vnde pro debiliore visione color viridis pro puniceo erit. Ex tertia minus adhuc visus reflectitur, vnde color purpureus exurget. Sed hic dubitatio mgna oritur quomodo ex maiore circumferentia plus visus reflectatur ad maiorem, siue in veriore intus susceptionis hyppothesi quomodo ex ea radij solis amplius reflectātur ad visum. Summa dubitationis est (oportet enim in ea adducēda, & deinde

Com. 68.

Digressio.

inde explicanda latius aliquantò digredi) quoniam dum Aristoteles plus visus reflecti dicit ad solem ex maxima circumferentia Iridis interioris vel loquitur extensiuè, vel intensiuè, scilicet vel de multitudine radiorum, vel de vigore, & robore eorundem, at neutro modo videtur plus visus reflecti ad solem ex maxima circumferentia interioris Iridis, siue plus radiorum solis ad oculum non quidem maior radiorum copia reflectitur, quia ex maiore peripheria plures radij reflectuntur, ac exteriores Iridis circumferentia omnes maiores sunt extima circumferentia interioris, adeoq; plures hoc modo secundum scilicet extensionem radij inde reflectuntur, quod sequenti hoc lemmate ostendetur.

Lemma. Ex maiori peripheria emphasis ad reflexionem apparentis plures radij reflectuntur, quam minore peripheria eiusmodi emphasis. Sint duæ circumferentiæ ABC.EFG. vtraque ex reflexione emphasis habens, ac apparentiam. Puncta verò quæcunq; R. O. sint alterum puta R. corpus luminosum reflectēs alterum O. oculus dico ex maiore circumferentia minore EFG. retenta suppositione vt totæ ambæ illæ peripheriç totæ ex reflexione habeant emphasim, ac apparentiam. Res verò ex sola descriptione per se patens est cū enim omnes partes ad singulas illarum ad singulaq; puncta radij ex puncto R, ad punctum oculi O reflectentur, & itidem ex singulis punctis peripheriæ EFG. ob eandem causam. At maior est extensio maioris circumferentiæ ABC. reflexi plures erunt, maioremq; extensionem habebunt quam radij ad circumferentiam EFG. reflexi quod erat demonstrandum, non ergo secundum extensionem radiorum plus reflectitur ex hoc lemmate a circumferentia extimæ circumferentiæ interioris Iridis. Siue conuertamus, & dicamus si Aristoteles de extensione hac radiorum loquitur & aboriri vult, vt color puniceus ibi appareat multù magis omnes exterioris Iridis circumferentiæ puniceum apparebunt ex quibus multò plures radij reflectuntur. Sed quoniam apertum est loqui Aristotelem non de hac extensione, sed de validitate ita enim proximè dixerat. „ Validior igitur
„ aspectus in puniceum colorem transit. „ Ideo nunc secundum membrum aggrediamur. Nempe ab extima interioris Iridis circumferentia validiores radios non reflecti. primo ergo est auctoritas Aristotelis qui vult ad propinquiores visui nostro partes, & ex illis plus visus reflecti. Conuertendoq; superius ex illis plus luminis ad visum nostrum reflecti debet. verba Aristotelis. „ Debilior igitur à superipri refractio
„ fit quia à remotiori, „ vt interioris Iridis ostenditur, deinde idem à nonnullis non extima circumferentia, sed intima est propinquior visui nostro. hoc itaq; in sensu plus luminis ab intima circumferentia quam ab extima Iridis interioris reflecti supponendo radium a sole



sed nu

ad nubem perpendicularem in centrum nubis, quod idem cum centro Iridis reputant cadere. Hinc sequitur radios, qui ad partes propiores centro Iridis cadunt validiores esse radij siquidem perperpendiculari propriores sunt validiores non itaq; ex extima circumferentia exterioris Iridis validiores radij reflectuntur, sed ex intima eiusdem validissimi, ex qua debet contra tanquam dicat Aristoteles, qui extimæ non intimæ maiorem vim luminis tribuit ratione Aristotelis hyppothesibus retentis debuisset intima circumferentia punicea extima purpurea nō contra apparere. Olympiodorus ex Ammonio Sacca dubitationi occurit supponendo radium perpendicularem à sole cadere in medium illud spacium, quod inter primam, & secundam Iridem, seu inter exteriorem, & interiorem interponitur. Vnde propriores perpendiculari radio radij erunt, qui ad extimam interioris Iridis circumferentiam, & ad intimam exterioris incidunt, quocirca ambæ illæ circumferentiæ puniceæ apparent, & aliæ vtriusq; Irides omnes obscuriores sunt. Hæc pro Aristotele Ammonius, & ex Ammonio Olympiodorus. Verum hac in re speculares demonstrationis neutræ sententiæ suffragantur, neque quod scilicet radius perpendicularis in centrum cadat, neque quòd in intermedium exterioris, interiorisq; Iridis spacium, quod duobus his lemmatibus ad maiorem distinctionem ostendo.

Primum Lemma. Radius perpendicularis à sole ad nubem, in qua apparet Iris non cadit in spacium intermedium exterioris, interi orisque Iridis. Esto orbis solis HSG. Diameter in eo HOG. referens horizontem oculus esto in O. centro, non enim interest penes estronomos vtrum oculus ponatur in centro, an in superficie terræ, & faciamus nubem, in qua apparet Iris. repræsentari à recta linea T. ad facilitatem descriptionis, in qua apex extimę circumferentię interioris Iridis sit punctum P. apex intimæ circumferentiæ exterioris Iridis sit punctum I. erit spacium intermedium linea IMP. puncta V. A. referant in interiore Iride apices mediæ & vltimæ circumferentiæ puncta N. R. apices in exteriore mediæ circumferentię, & primæ dico perpendiculares à sole radius ad nubem non cadere in IP. cadat N. & punctum M. quod incidit ducautrq; radius SM. perpendicularis ex hyppothesi lineæ TA. dico ex nullo puncto rectæ lineæ MT. posse reflecti radium ex sole in oculum. Reflectatur enim ex puncto quouis R. ducanturq; rectæ SR. RO. erit ex specularibus principijs angulus incidentiæ SRT. æqualis angulo reflexionis ORA. sed angulus SRT. exterior trianguli SRM ideoq; maior anguli interiore, & recto SMR. est obtusus angulus verò SRM. acutus, ideoque multò magis acutus est ORA. erit angulus SRT. obtusus æqualis

acuto

acuto ORA. quod eſſe nequit. Non ergo ex puncto R. reflecti poteſt radius Solis ad O. idem oſtendetur de alijs punctis R.N.I. radij ſolares ad oculum O. quia in illis apparet Iris ex hyppotheſi, & Iris nonniſi ex reflexione apparet iuxta ſententiam Ariſtotelis, ergo & reflectentur ijdem radij ex eodem puncto, ad idem, quod eſſe nequit. Non cadit itaq; perpendicularis in ſpacium INP. inter medium, quod demonſtrare oportebat. Notandum autem ſi SM. eſſet radius perpendicularis, reflexionem radiorum ſolarium ex linea MT. fortè ad partes Z. nam ſi in propoſita deſcriptione angulo acutò SRM. ſecetur ex obtuſo SRT. angulus TBZ. æqualis erit ex ſpecularibus principijs RZ. radius reflexionis exiſtentiæ RS. linea incidentiæ.

Secundum Lemma.

Radius perpendicularis à ſole ad nubem non cadit in centrum Iridis. Sit ſol in S. oculus in centro V. nubes, in qua Iris interior ſecundum extimam circumferentiam ABC. DEF. GIM. centrū Iridis O. dico à ſole non cadere perpendicularem ad nubem in punctum O. cadat enim & ſit SO. ducatur in plano nubis OI EB. ſecans quomodocunque peripherias Iridis erit SO. ad illam perpendicularis (3. defin. 11. elem. ducatur deinde recta à puncto S. ad quodcunq; punctum rectæ OB. ſit SE. dico linea SE. incidentiæ non reflecti poſſe in V. reflectatur enim quoniam angulus SEO. eſt acutus (rectus enim SOE.) erit angulus OEV. (ducta recta EV.) multò magis acutus cum ſit eius pars. Eſt autem angulus reflexionis nunc VEO. cui æqualis angulus incidentiæ SEB. ergo angulus SEB. acutus, ſed & obtuſus quod ſit exterior trianguli SEO. adeoq; maior angulo recto SOE. (prop. 16. 1. elem.) idem ergo angulus acutus, & obtuſus, quod eſſe nequit non itaq; reflectetur in V. radius incidentiæ SE. idem demonſtrabitur de omnibus alijs rectis lineis ad quæcunq; puncta rectæ OB. ductis à puncto S. at certum eſt penes Ariſtotelem ex punctis omnibus peripheriarum Iridis radios ſolis in V. oculum noſtrum reflecti cum tota inquit ex reflexione ſit, appareatq; ergo perpendicularis a ſole ad nubem non cadit in punctū O. ideſt in centrum Iridis, quod erat demonſtrandum. Subiungamus nunc duo alia lemmata ad totam rem demonſtrandam.

Tertium Lemma. Si ſit ex reflexione Iris, perpendicularis à Sole

ad

ad nubem cadit supra exteriorem Iridem. Reponatur figura primi lemmatis, & sit pro nube recta itidem linea TA. in quę puncta R.N.I. referant apices superioris Iridis peripheriarum P. V. A. inferioris dico perpendicularem à Sole ad nubem cadere supra R. si debeāt Irides ex reflexione iuxta Aristotelem oriri ducatur, & sic SQ. vidimus N radium reflectionis non posse cadere, ac secare perpendicularem, sed cadere necessario in partem oppositam perpendiculari (ex primo lemmate. & aunotat. ad ipsum, verbi gratia nunc ex puncto aliquo TQ. non posse reflecti (SQ. scilic. SQ. perpendicularis) ad punctum O. addo modo neque ad aliud punctum infra SQ. quia semper sequetur angulum acutum acutum æqualem re angulo obtuso, versus enim est angulus obtusus, reflectentur sanè radij ex TQ. in partem oppositam perpendiculari, scilicet nunc versus Z. ex annot. ad primum lemma, at retenta perpendiculari eadem S P. nihil impedit, quominus ex punctis quibuscunque rectæ PA. sit reflexio ad O. etenim ducta ex G. recta SN. erit angulus SNQ. rectus ex 32. enim primi elemen. duo quilibet anguli cuiusuis trianguli sunt minores duobus rectis eritq; SNA obtusus cum sit exterior, vel ex 13. elem. quòd duo anguli SNT. SNP. sunt æquales duobus rectis, quorum SNT. minor est recto, ergo reliquis SNP. maior, si ergo ad rectam lineam AN. ad punctum in ea N. constituemus angulum æqualem angulo SNT. cadet linea angulum etiam cum recta NA. continens intra duas SN NA. adeoq; versus punctū visus O. idem erit de omnibus alijs SP. SV. SA lineis incidentiæ, versus enim O. reflectentur non obstabit scilicèt angulorum ratio, quæ in primo, & secundo lemmate obstabat.

Quartum Lemma. Si nubes qua ex parte ad visum nostrum Solis reflexio fieri ponitur sit vnius superficiei, siue illa plana, siue concaua, siue conuexa fuerit ex vnico tantum loco sol ad visum nostrum reflecteretur. Reponatur figura, & sit Sol in puncto S. visus in O. centro circuli sit nubes primi plani, quæ nobis referatur à recta RP. communi sectione superficiei reflexionis, & speculi, dico punctum solem S. ab vno tantum loco reflecti ad visum, reflectatur enim ex pluribus locis, & ponamus reflecti ex duobus punctis MN. ducanturq; rectæ lineę incidentiæ SM. SN. & lineæ reflexionis MO. NO. quoniam ergo linea SM. est incidentiæ, & MO. reflexionis erunt duo anguli SMR. SMO. illæ incidentiæ hic reflexionis æquales, quorum angu-

lus SMR.exterior maior est interiore,& opposito SNM. ergo SMN. maior erit angulo SNM.at angulo SNM.ęqualis est angulus ex hipothesi reflexionis ONP.ergo angulus CNP.minor angulo interiore,& opposito OMN.quod esse nequit.cũ sit angulus exterior cuiusuis triãguli maior interiore,& opposito. Nõ ergo ex duobus pũctis fit vnius, & eiusdem visibilis ad eundẽ visum reflexio,&c.quod etiam videmus latius aliquantò demonstratũ ab Alhaz.no lib.5.prop.15.& à Vitell. lib.5.prop.51.quod si ponatur nubes concaua quoniã peripheria nubis est tãta si cõplecteretur,vt Solem etiã cõplecteretur, quod pro cõperto est supponẽdũ,neq;& nubes est cõcentrica vniuerso, at faciamus esse instar aquę, cuius cõuexa superficies quolibet vase est concẽtrica vniuerso,erunt duo puncta S.O. alterum extra circulum, vnde ambo puncta erunt extra circulum,qui est cõmunis sectio plani reflexionis, & speculi sphærici caui,alterũ intra,quòd si nubes non sit concentrica,erit etiam O. extra circulũ, vnde ambo pũcta erunt extra circulũ, qui est communis sectio superficiei reflexionis,& speculi, quod si sint duo pũcta extra circulum,qui est communis sectio plani reflexionis, & speculi spęrici cõcaui,vel alterũ punctũ intra reliquum extra in diuersis diametris a cẽtro inęqualiter distantia(nũc N.O.minùs distat à nube,& cẽtro eius quodcunq;id fuerit,quam S.)ab vnico pũcto reflectuntur ad se inuicem,vt demonstrat Alhaz.lib.5.prop.84.& Vitello. lib.8.prop.38 quod si nubes fuerit cõuexa,adeoq; speculũ conuexum demonstratur non posse reflecti puncta,nisi ab vnico pũcto ab Alhaz lib.5.prop.29.& a Vitell.lib.6. prop.16. *Annotatio.*

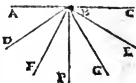
Auerr.hãc difficultatẽ sensisse videtur,conatusq; est illi satisfacere dicens nubem,ex qua Iris reflectitur esse speculum concauũ sphericũ, cuius speculi ea natura est , vt ex omnibus peripheriæ punctis ad vnũ punctũ reflecti radij possint, ad angulos enim rectos radium ad eundẽ locum exomnibus punctis reflectuntur, verum hac in re Auerroes,verum dicit quidem, sed ad rem nostram parũ aptè,accõmodatèue, nã ad solũ centrũ sphęrici speculi ab omnibus punctis speculi ad idẽ centrum radij reflectũtur,nempe si oculus in cẽtro speculi ponatur ex omnibus speculi pũctis sese videt,at aliud visibile,ac ab oculo distinctũ non ex omnibus punctis videtur,siue ambo,& oculus.& visibile extra centrum ponatur , siue alterutrum in centro , alterum extra fuerit .

Corellar. Sequitur hinc solem nõ posse reflecti (si nubes fuerit vnius superficiei) a tribus Peripherijs Iridis interioris, & cũ apparent ambę Irides à sex peripherijs, neque possunt apparere sexsolas imagines in vtraq;Iride ternæ, nã & ab vnico puncto fit in dixis casibus reflexio, & vnica apparet imago,veluti in adductis locis singillatim ostendunt Alhaz.& Vitello.His ita demonstratis singula iam propositę ab initio quęstioni applicemus.Erat ergo dubitatio quomodo à maiore circũferẽtia Iridis interioris vis maior luminis reflectatur. soluebatur à nõnullis quod erat ea circũferentia proxima perpẽdiculari radio,quippequi in intermediũ vtriusq; Iridis spacium caderet. Contra alij refutabant

tabant solutionē ostendendo, vel supponendo radiū cadere in centru. Verum ex nostra demonstratione radius perpendicularis cadit supra exteriorē Iridem, vt hoc modo maxima, extimaq; circumferentia exterioris Iridis sit propior radio perpēdiculari, vnde hac ratione puniceа apparere deberet. Concidit itaq; ex hac nostra demonstratione, & solutione Olympiodori, ac Ammonij, & confutatio Vicomercati. Consideremus aliorum nunc solutiones. Aliqui dicunt maiorem vim luminis incidere in minores Iridis interioris peripherias ideoq; ibi colores clariores apparere debuisse, sed ex accidenti ex interpositisq; impedimentis contrarium euenire. Impedimenta autem duo sunt paruitas circumferentiæ intimæ, & maior densitas nubis. Densitas enim ibi maximè viget, ac crassities. Ex his duobus impedimentis fit, vt colores commutentur in intima nempe circumferentia color obscurior, in extima clarior appareat. Densitas enim nigriorem cum reddat nubem efficit, vt color quoque obscurior euadat. Paruitas itidem circumferentiæ ex eo, quod parum ad eam luminis reflectatur facit color, ex hoc etiam capite pro claro obscurior appareat, sed neutra causa seiuncta, neq; ambæ simul iunctæ præstare possent, vt si Solis lumen illuc validiùs inciderent, colores obscuriores apparerent, quàm luminis ratio posceret. Nam exiguitas circumferentiæ, & paucitas extensiua luminis incidentis non faciunt, quominùs res illuminata non æquè clara appareat modo validum sit lumen, ac intensum. Nam nubes plerumq; exigua, si lumen solis in eam ex propinquo incidat, clara admodum apparet, quod Aristoteles quoque supra de nube Soli propinqua protestatus est, nigredo autem nubis, ac densitas cum lumen Solis fuerit validum, ac intensum non facit, quominùs color puniceus appareat, immò color ipse tum distinctiùs cernitur, & clarior apparet, vt Aristot. ipse mox fatebitur cum dicit. „Maximè purus sinceruѕq; arcus in nu-
„ be nigerrima efficitur. Tum enim contingit colorem puniceum magis
„ flauum videri. „ Aliter etiam confutari potest sententia hæc, atq; solutio eo quod supponit perpendicularem Solis radium in centrū Iridis cadere quod fuit iam reiectum, rursus dum prope centrum nubē densiorem supponit, cur id vniuersale? cur nō quandoq; in parte extima densior, adeoq; colorum tum ordo alius a consueto? Vicomercatus aliter respondet. vult & ipse radium Solis perpendicularē cadere in cēntrum Iridis, at cur propinqui centro colores obscuriores apparent? Respondet id fieri, quòd radius perpendicularis, perpēdiculariq; propinqui penetrant nubē, ideoq; imbecillius reflectuntur, & ad angulos, vt idē dicit magnos, cū itaq; & anguli eiusmodi sint, & radij ex penetratione magis admiscеātur nubi, color idcircò Solis debiliùs represētatur & nigro nubis colori proprior, ac radij a perpendiculari remotiores ad minores angulos reflectuntur, ac validiùs, & idcircò colores ab illis represэntatos ad nubis nigredinem remotiores esse, & ad candidum magis accedere. Hæc ille: qua in responsione primo peccat,

 quòd

quod censet perpendicularem radiũ in cẽtrum cadere, secundo quia quæ ad reflexionis angulos pertinent nõ videtur rectè assequutus. esto recta ABC communis sectio speculi, & plani reflexionis, reflectuntur ex puncto B. puncta D.F. hoc quidem ad G. illud verò ad E. & perpendicularis ex puncto B. AC. excitetur BP. radij ergo, qui propiores perpẽdiculari sunt, vt nunc FB. incidẽtiæ BG. reflexionis cum cõmuni sectione speculi, & plani reflexionis scilicet cum recta AC. maiores angulos continent, quam radij DB. BE. at cum perpendiculari BP. contra minores. Cum itaq; subiungit quæ ad minores angulos reflectuntur validiùs reflecti, si intelligit angulos reflexionis, & incidentiæ falsum dicit, nã radius DB. per BE. debilius reflectitur, quam FB. per BG. & qui propiores adhuc perpendiculari BP. sunt validiùs reflectantur, vt validissimè omniũ reflectatur perpendicularis hoc constat ex solaribus radijs, quo illi directiùs reflectuntur, vt æstate eo impensiùs calefaciunt, quo obliquius, vt in hyeme eo minùs calefaciunt. inde quoq; fit, vt in vna torrida plus caloris fit quoniam directiùs reflectuntur radij Solis, quam in zonis temperatis, & multò plus, quàm in frigidis, in quibus radij eò obliquiùs reflectuntur quo propiùs ad polum accedunt, quod si de angulis cum perpendiculari loquamur, vt nunc FBP. DBP. quo hi minores sunt eò sanè validior fit reflexio, at hoc modo, qui propiores perpendiculari radij minores angulos faciunt: Quod verò dicit perpendicularem radium penetrare nubem, indeq; reflecti imbecilliùs. Hæc duo repugnant, vt idem radius penetret aliquod corpus, & ex eodem loco reflectatur in reflexione repercutitur, quod si penetrat non repercutitur, oportet itaque diuersos esse radios, qui penetrat, qui reflectitur. permanet, adhuc igitur quæstio insoluta, quomodo Aristoteles dicat ab extima circumferentia, Iridis interioris plus luminis reflecti. Cum neque ei loco multitudo radiorum, maior, neque maior vigor accommodetur: Vnde in ancipiti versatur tota Aristotelis demonstratio de ordine colorum Iridis. Augetur verò difficultas ex lemmate à me demonstrato, nempè nonnisi ex vno loco nubis posse solem reflecti ad visum nostrum cuiuscunq; figuræ speculum ipsum nubis ponamus: sphericum ne, cauum, an conuexum, an planum statuamus modo vnius fit ea in parte superficiei, vtq; ex vno fit loco reflexio ita vnicam esse imaginem Alhazenus, & Vitello in adductis locis in quarto à me lemmate ostendunt. Vnde si Solis imago apparet secundum colorem, non secundum figuram iuxta Aristotelis sententiam in extima circumferentia interioris Iridis, non potest deinde apparere in alijs duabus circumferentijs eiusdem Iridis. Multò minùs in sex circumferentijs cum exterior quoque Iris gignitur apparere poterit. Quid ergo dicendum? ego sanè in reflexionis hippothesi duo tantùm responderi posse iudico, vel nempè in



mate-

materiam reijcere totam causam oportet, vt pro maiore, minoreue densitate nubis, ac maiore in imo, quam in summo obscuritate obscuriores sint in inferiore parte colores, & in superiore ex proportione clariores, & hoc in Iride inferiore, cum duæ autem apparent Irides inferiori nubis parti, in qua interior Iris apparet superior pars è contrario disposita iungitur, vt summa scilicèt eius pars aquosior, & obscurior, inferior minùs aquosa, & obscura gradatim fit. Hic est primus respondendi modus: alter verò est ex figura, si scilicet dicamus non esse nubem vnius interioris superficiei, sed multas habere enormitates, ac prominentias, ea verò ratione, ex eminentioribus partibus clariùs lumen reflectetur, ex desidentibus, ac depressis obscurius, & hoc modo figura speculi, neque concaua erit, vt Posidonius asserebat, & ex eo Seneca, nec plana vti Albertus, neque cuiusuis figuræ, modo scilicèt concaua modo plana, vt Buccaferreus. Sed erit figuræ multiplicis, atq; multiformi superficie nõ vnica terminatæ, vtraque tamen hæc responsio obiectionem patitur primo eam communem, ac apud peripateticos multi roboris quod minùs accomodetur Aristotelis literæ, ac sententiæ. Secundo autem prima responsio ex materia sumpta eam subit difficultatem, quoniam non erit ordo is perpetuus, sicuti dispositio materiæ inconstans, ac varia est, vnde nihil prohibet quandoque aquosiorem esse in superiore parte, & obscuriorem, quam in ima nubem, sicuti fateri hi coguntur in ea parte nubis, ex qua superior Iris elucet, hocq; pacto intima circumferentia esset punicea, & extima purpurea ex fundamentis Aristotelis, & exterior quoque Iris ordinis hanc inuersionem caperet obseruantibus tamen semper qualis ab Aristotele describitur ordo colorum apparuit. Hæc de colorum ordine, causaq; in hypothesi reflexionis disputata sint in hypothesi refractionis quid dicendum sit in digressione ad calcem huius capitis ex integro disputabitur.

Aristoles. [Flauus autem apparet propterea quòd iuxta se positi
„ colores appareant. Puniceus enim color iuxta viridem albus vide-
„ tur. Id verò huius rei signum est, quod maximè purus arcus in nube
„ nigerrima efficiatur. Tunc enim contingit colorem puniceum ma-
„ gis flauum videri, flauus autem color in Iride medius est inter puni-
„ ceum, & viridem. Propter circumfusæ igitur nubis nigredinem
„ quicquid eius puniceum est album apparet quandoquidem ad illa al-
„ bum est, & rursus euanescente proximè Iride cum puniceum dissol-
„ uitur. Nubes enim alba in viride incidens mutatur in flauum.]

Expositio. Tricolorem tantum esse Iridem confirmauit Aristoteles *Com. 69.* at dubitatio ea occurrebat, quòd quandoq; quattuor colores videntur inter puniceũ enim, & viridem nonnumquam flauus conspicitur, vt superius intelleximus, occurrit dubitationi philosophus dicendo colorem flauum non esse quartum colorem ex reflexione productum sed ex iuxta positione punicei, & viridis ipsum apparere modum quo

 id

id fiat declarat. dicit itaq; puniceum iuxtà viridem calorem positum album apparere. cuius dicti sensus is est. puniceus color iuxta viridē collocatus (cum sit viridis obscurior color puniceo) clarior apparet, ac ad albedinem magis accedens, quam si per se videatur verum albedinis gradus puniceo colori additus flauum ipsum reddit quocirca si puniceus, & viridis color iuxtà collocentur fit ibi ex ea iuxta positione flaui coloris emphasis. hæc est summa rationis Aristotelicæ quā tamen ipse deinceps in partibus suis roborat, atq; confirmat. primo ergo confirmat puniceum iuxtà viride ex nigredinis comparatione, ac iuxta positione albiorem videri, adeoq; flauum, & argumentum eius rei ducit ex Iride quæ in nube nigerrima existat. hæc inquit maximæ pura ακρατος ibi apparet. pura aliquibus significat tricolorem tantum esse, aliquibus verò maximè distinctis coloribus esse tinctam. alijs esse manifestam. ipsam Iridem, atq; admodum conspicuam, quæ opinio mihi, quoq; probatur, vt nempè dicatur syncera, & pura maximè tum Iris esse cum maximè apparet, coloresq; eius eminens tumq; & illi distincti maximè sunt. hebetes enim, & obsoletiores colores minus synceram sui speciem imprimunt in sensorijs, at conspicui, & validi distinctam, ac puram illam immittunt idem sonat si vocem græcam ακρατος absoluta vertas, vt quandoq; etiam vertitur idem enim est maxime absolutam fieri Iridem. ac maximè conspicuam esse, & distinctis coloribus colorari Iris ergo quæ in nube nigerrima fit maximè apparet, coloresq; eius conspicui, & distincti (tum vero color puniceus, flauus magis apparet.) ambiguum est ex his verbis vtrum color exterioris circumferentiæ in descripta Iride sit omnino flauus an punicei quidem speciem retineat, sed magis hilarem in flauumq; tendentem græcum comparatiuum (ξανθότερον) cum diminuendi, quandoq; obtinet veluti cum in 2. phys. medias mathematicas φυσικωτέρας appellauit non enim magis naturales illę sunt quàm naturalis ipsa philosophia, sed tantum aliquid naturalis considerationis vt pote quoquopacto materiæ immixtæ, participant. ego nondum rem obseruaui. at quicquid fit, vtroq; modo ratio hæc vim obtinet. etenim flauities illa, vel integra, vel immixta, sed maior quàm in cęteris Iridibus nonnisi ex nigredinis accessu orietur, quæ nigredo in nube qua ex parte circuit exteriorem Iridis circumferentiam puniceum colorem albiorem ex comparatione apparere faciet quàm cùm sola viriditas interioris circumferentiæ confertur cum eodem colore puniceo, in huiusmodi ergo Iride ex nube nigerrima exoriente duplex est cùm colore puniceo comparatio. Altera interioris viriditatis altera exterioris nigredinis ex vtraque comparatione cum ad vtrosque colores. Aristoteles significat hoc ipsum illis verbis (quandoquidem ad illa album est) & ad nigredinem scilicet, & ad viriditatem albi rationem subeat puniceus, albior is apparet, quam cum de se videtur. at albedo, siue vera, siue existimata puniceo colori adiecta illum flauum reddit hoc priore argumento Aristoteles

teles vtitur in quo exponendo præter cætera verba illa habet.
„ „Flauus autem color in Iride medius est inter puniceum, & viri-
„ dem. Olympiodorus Aristotelem interpretatur de medio tempe-
„ ramenti, non de medio situs, dicit enim (si fides est habenda latino
„ interpreti, etenim græco interim codice careo) quia puniceus, &
„ viridis color in vicinia alterius alter existit, ideo ex ipsorum tempe-
„ ratura flauus exoritur color.„ Hæc ille, Alexander quoque in hanc sententiam Olympiodori descendisse videtur, & certè ita hominē interpretatur Vicomercatus, qui & illi astipulari videtur Alexander tamen alibi cōtrariū apertè docet, quæ expositio longè ab Arist. sensu recedit, non enim si temperemus cum puniceo viridem color flauus emerget, cum tum puniceus color gradum obscuritatis acquirat, at in flauum nonnisi ex claritatis, & albedinis accessu transit, vt superius constitit. Videmus idem quoq; ac obseruamus, dum Sol ad ortum festinat, vapores enim ibi existētes primo punicei, at magis accedente Sole flaui efficiuntur, idem contingit si fuerint vapores in nubes formati, primo enim puniceæ illæ apparent, qua ex parte à solaribus radijs feriuntur, deinde flauæ postremo claræ, & ceu flamescentes euadunt. Secundum argumentum, ad idem demonstrandum illud ab Aristotele adducitur, quod rursus flauus color apparet cum puniceus dissoluitur euanescente iam Iride propè terram, ratio est (inquit Aristoteles) quod nubes alba in viride incidens mutatur in flauum, nempe cum dissoluitur puniceum, ac Iris, nubes ex obscuriore ad albam accedit. Illa verò nubis albedo secus viride flaui coloris emphasim facit. Oportet hic prius diligenter propositæ huius obseruationis, ac rei causam considerare: deinde applicare hic Aristoteli, causa igitur cur in dissolutione Iridis puniceus color in flauum transeat, quod ego ipse quandoque obseruaui ea est, quòd puniceus color tunc candoris gradum acquirit, at puniceo si albedo adiungatur in flauum is transit ex superius declaratis. Candidior verò redditur ex eo, quod nubes ipsa albescit, quæ prius lucida, ac obscura erat, sed quomodo albescente nube potest restare viriditas, quæ puniceo gradum obscuritatis adiungit maiorem, scilicet obscuritatem, quam puniceus exigit, & includit? an id fieri potest in maxima terræ propinquitate, tum enim inferiores nubis partes ex monte aliquo pono ipsas existente, eiusq; vmbra possunt eum obscuritatis gradum retinere, quem nubes ipsa in sui substantia non retinet, atq; adeò in superiore sui parte, vbi puniceus color elucere solet, non repræsentat, at dubitatio modo erit, quomodo obseruatio adducta, si talis eius est, qualem nos posuimus, causa possit in argumentum eorum adduci, quæ hic probare studet Aristoteles ex cuius his principijs album ex iuxta positione viridis, vt obscurioris coloris quàm albedo ipsa sit clarius adhuc, & candidius apparebit. at contra flauus color, emergit cum albedo obscuratur aliquo pacto non cum clarescit, & candidior efficitur. immò si flauo

colori candor accedit, in candidum, ac flamescentem transit veluti nuper ex aurora, & nubibus tum ad orientem existentibus declaraui. dico igitur ab Aristotele hic non probari. flauum apparere puniceum colorem, si iuxta viridem ponatur quod superiore, ac proximo argumento probauit, sed ostendi quod flauus color nascitur si puniceo gradus albedinis nouus super adijciatur. planior sanè probatio esset si Aristoteles dixisset; nubes enim alba in puniceum incidens pro eo, quod dixit in viride, & fortè mendū est in antiquis codicibus ob abbreuiationem aliquam græcam cum altera quidem vox græcè ex π exoriatur altera ex α literis propinquis, & sola aspiratione distantibus, at retineamus literam vulgatam adhuc tamen potest eadem ratio deduci his repetitis. puniceus color magis, quam viridis ad albedinem accedit, at minùs quàm flauus hinc si gradus certus albedinis viridi colori superinfundatur euadet is puniceus, at si puniceo alius itidem albedinis adijciatur gradus euadit flauus, hinc ", vt si ab initio tot albedinis gradus viridi adjciantur quot ille distat à flauo statim, & immediatè in flauum transeat, & rursus cum plus albedinis requiratur, vt viride flauum euadat, quàm vt puniceum flauum efficiatur, si demonstretur &c. viride transire in flauum ex adiectione alboris eodem argumento concludetur multò magis puniceum si albedo ei superinducatur flauum effici. Hic ergo fortè est in præsentia sensus, & progressus Aristotelis.

Aristoteles. [Maximum autem horum indicium est Iris, quæ à
,, Luna fit apparet enim planè alba, id verò fit, quoniam in atra nube
,, apparet, & in nocte, vt ergo ignis ad ignem, ita nigrum iuxta ni-
,, grum facit remissè album, qualis color puniceus est prorsus album
,, apparere.]

Com. 70. *Expositio*. Hac tertia ratione Aristoteles primi argumenti conclusionem confirmat, scilicet puniceum ex comparatione obscurioris coloris albiorem videri, & clariorem, imò si rectè, & acutè inspiciamus rem vniuersaliùs probat omnem scilicet colorem nedum puniceum ex obscurioris coloris comparatione clariorem, ac ad album magis accedentem iudicari. Ratio verò est, quod Iris nocturna, atque lunaris alba prorsus est. Cum verò in Iride lunari cum solari collata nihil aliud excogitare possimus, quam maiorem obscuritatem nubis. Densior enim illa est, & compactior, & horæ nocturnæ nigriorem, ac tenebras. Fit hinc, vt albedo illa lunaris Iridis ex sola nigredinis maioris comparatione exoriatur, declarat autem quomodo nigrum maius faciat albiores apparere colores cum dicit, vt ignis ad ignem, ita nigrum iuxta nigrum facere, vt remissè album prorsus album appareat. verba illa ignis ad ignem prouerbium quoddam penes græcos tritum continent πῦρ ἐπὶ πῦρ quod Aristoteles vsurpat, rursus in libello de respiratione, & Plato in 2. de legibus, & Plutarchus de præceptis coniugal. & de præceptis salubr. quæ loca prior obseruauit, & recensuit hic Vicomercatus

tus, significatque in vniuersum geminationem, & adauctionem rei. De albedine vero Iridis lunaris duas obseruo expositiones, ac sententias Interpretum. alij albedinem ex comparatione ad Iridem solarem accipiunt, vt Iridis, scilicet lunaris colores sit albiores coloribus solaris Iiridis, ita Alexander. „ Iris (Inquit) lunaris albio-
„ res quidem omnes colores habet, quàm quæ à Sole. „ Idem Gaetanus exponit. Qui tamen in septima dubitatione ad calcem capitis huius cum Alberto sentit, At Albertus Magnus omnimodam albedinem interpretatur, seq; rem obseruasse indicat. verba Viri sunt.
„ „ Arcus verò Dæmonis, qui videtur ex Luna non est in coloribus si-
„ milis Iridi. qui fit ex Sole, quia Iris Lunæ videtur albus. „ Et post multa hęc deinde habet. „ Testificatur tamen visus dicto Philosophi,
„ quia absq; dubio Iris lunæ albus ad modum lactis in nubem suum ap-
„ paret. „ Hæc ille. at Suessanus sententiam Alexandri ex parte sequutus ad puniceum colorem restringit, dicit enim albam ideò esse Iridem Lunæ, quod punicea clara tota apparet, ac flaua. Et verum hæc interpretatio est ex obseruatione petenda. Ego autem Iridem lunarem arcum scilicet lunæ oppositū, nunquam obseruaui, vidi coronam illam tinctam coloribus Iridis, quam superiùs descripsi, illa verò eatenus solùm albior erat solari, quod pro alurgo colore album retinebat, veluti superiùs ex diagrammate declaraui. Phænomenon hoc meum Alexandro potiùs fauet, quàm Alberto, attamen vsquequo veram lunæ Iridem non videam, rem in dubio relinquo.

Aristoteles. [Fit hæc quoque affectio manifesta in floribus, in
„ texturis enim, & variorum colorum operibus valde differunt secun-
„ dum apparitionem, alij secus alios positi colores, veluti & purpurei
„ in albis, nigrisq; lanis, adhuc autem in tali, aut tali splendore, qua-
„ propter, & variegatores florum dicunt se operantes ad lucernam
„ plerunq; errare, & decipi accipientes alios pro alijs. Quare igitur
„ tricolor, & quòd ex his apparet coloribus solùm Iris, dictum est.]

Expositio. Probauit Philosophus colores ex obscurioris coloris *Com. 71.*
comparatione clariores apparere, atq; subcandidiores videri: nunc vniuersalius quippiam probat colores, scilicet ex colorum iuxta positiones variari, vt idem color penes diuersos collocatus varius videatur, sed nedum ex propinquitate variorum colorum id accidere, sed etiam ex varietate luminis, in quo conspiciuntur. omnia probat ex perientia, & obseruatione, primum quidem ex texturis, & versicoloribus operibus, de quibus postea: deinde ex purpureo colore, qui vt in albis, nigrisq; lanis fuerit varius videtur. forsan hoc est, quod libellus de coloribus latius his verbis explicuit. „ Tinguntur
„ autem, & nigra vellera, non tamen simili modo colore fiunt splen-
„ dida eo quòd meatus ipsorum tingantur ingredientes in florum po-
„ ros. Verùm intermedia pili spatia nullam sumunt tincturam. Alba
„ quæ sunt quæque inuicem comparantur cum coloribus efficiunt,
„ vt omnes flores appareant splendidiores, nigra verò contra, vt vm-

brosi,

„ brosi, & caliginosi.„ Quoad texturas autem græcè *γραμματα*, & opera variorum colorum, siue versicolora græcè *ποικιλματα* videntur hæc ad vestes polymitas reduci, nam opus polymitarium, plumarium quoq; dicitur, cuius plumarij operis artifices græcè *ποικιλται* dicuntur hoc modo, si interpretemur locum hunc, dum dicit Aristoteles, fit hæc quoq; affectio manifesta in floribus. Debemus flores interpretari prò colorum floribus, quomodo libellus de coloribus inter cætera dicit. „ Manifestum autem id est, vt dictum fuit antea, & in
„ floribus eorũ, quæ tinguntur, nam initio cum tingentes purpuram,
„ demittunt sanguineas sanies, quas amatidas vocant opacæ fiunt,
„ & nigræ, & aeriæ; flore verò satis elixato fit floridus halurgus, &
„ splendidus.„ Nos has versicolores vestes, nunc mistas, scilicèt Italicè *meschie* vocamus, in illisq; apertè conspicitur colores eosdem, vt varijs, ac diuersis iunguntur: varios, diuersosque videri subiungit. deinde Philosophus ad lucupletiorem doctrinam nedum colores ex aliorum iuxta positionem, alios, aliosque apparere, sed etiam ex varietate luminum, sub quibus aspiciuntur, longe enim interest sub quo splendore lunæ ne an solis, an lucernæ, sub quoq; eius gradu videatur color libellus idem de coloribus hoc Aristotelis dictum
„ declarat„ luminis tamen radijs (ita ibi scribitur,) & vmbris tempe-
„ rati alij, atq; alij, & non quales sunt apparent. Iccirco, & quæ in
„ vmbra spectantur, & lumine, & sole, & duro, aut molli fulgore, &
„ quæ secundum inclinationem, ita aut ita se habent, & secundum a-
„ lias differentias diuersa apparent. Item cum radijs, quæ ab igne, &
„ Luna, & candelis emmittuntur, eo quòd lumen, vniuscuiusq; horum
„ diuersionem obtineat colorem„ Hanc ex luminis varietate colo-
„ rum diuersitatem merè descripsit Lucretius

Qualis enim cæcis poterit color esse tenebris,
Lumine, qui mutatur in ipsam propterea, quòd
Recta: aut obliqua percussus luce refulget
Pluma columbarum quopacto in sole videtur,
Quæsita ceruices circum, collumq; coronat,
Namq; alias fit vti claro sic rubra pyropo.
Interdum quodam sensu fit vti videatur.
Inter cæruleum virides miscere smaragdos.

cætera sunt clara in litera Aristotelis quod enim variegatores græce *ποικιλται* patet ex dictis.

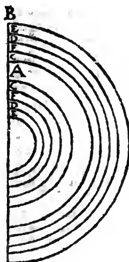
Aristoteles. Duplex autem apparet, & languidior coloribus est, quæ ambit, & positione colores ex opposito habent positos eandem causam. Longius enim protensa visio quemadmodum id quod longè distat, cernit ita, & quod hic eodem modo. Debilior igitur à superiori fit reflexio quia à remotiori loco efficitur quare cum minor incidat efficit, vt colores languidiores appareant & cõtrariè siti. quoniam amplior à minore & interiore circumferentia incidit ad solem quæ enim propinquior est visui, reflectitur ex peripheria propinquissima

sima

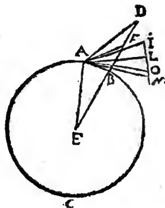
sima primæ Iridi propinquissima verò in exteriore Iride peripher a est minima. quare hæc habebit colorem puniceum, contigua autem, & tertia secundum proportionem. exterior Iris sit in quo B. interior, quæ prima est in quo A. colorum autem puniceus in quo C. viridis in quo D. purpureus in quo E. & qui apparet flauus in quo F.

Expositio. Inter cætera phænomena Iridis illud erat duplicem apparere, quandoque Iridem non autem plures duabus, & exterioris Iridis colores esse numero æquales coloribus Iridis interioris verum languidiores, & ordine contrario positos. in præsentia ergo singulorum phænomenon causas adducere aggreditur, & in descriptis verbis duo postrema explicite absoluit cur languidiores colores sint. curq; ordine contrario positi, ac implicite, quoq; alterum explicat cur sint colores numero æquales cur nempè tres ex reflexione quartus ex iuxta positione. rem demum totam sub oculos subijcit. ex qua parte nos, quoq; exorsi duas Irides descripsimus, vt in figura alteram in B. alteram in A. hanc interiorem illam exteriorem colores, vtriusq; Iridis punicei literis c.c. designantur flaui F.F. virides D. D. purpurei E.E. demonstrat ergo primo languidiores esse colores exterioris Iridis quoniam visus quo colores Iridis exterioris videmus immò ex reflexione, quoque a sole gignimus longius protenditur quàm cum colores Iridis A. intuemur. debilior ergo visus ad colores in B. protensus quam ad colores in A. cum propinquiores visui nostro sint peripheriæ ipsius A. quam peripheriæ B. vnde ex secunda suppositione trium paulò ante positarum, quæ erat. Aspectum longius extensum languescere, & imminui. Esse autem propiorē visui nostro Iridem inferiorem exteriore inde supposuisse videtur Aristoteles quòd propior terræ sit interior Iris apertè enim id sensu obseruamus, sed non satis esset propiorē eam terræ esse nisi nubes recta, ac perpendicularis, vel perpendiculari proxima ad terram descenderet. si eousq; produceretur. rem declaro esto circulus, qui repræsentet orbem terræ ABC. circa centrum E. oculus noster in A. nubes autem primo DF. quæ repræsentet nubem ex qua fit Iris hæc vero si produceretur, vsq; ad superficiem terræ nempe ad B. cadat perpendicularis ad terram hoc est. DB. producta deueniat in centrum. E. linea enim perpendicularis ad superficiem sphæræ cadit in eiusdem centrum ex Theodosio. dico itaq; in DF. puncta propiora terræ scilicet propiora nunc puncto B. esse,

Com. 72.



quoq; propiora visui nostro I. puncto A. quoniam ducta recta AB. angulus ABC. est acutus, est enim angulus ad basim trianguli Isoschelis erit F. AB. obtusus, ductis ergo rectis AD. AF. erit angulus AFB. acutus, idcircòq; AFD. obtusus, latus ergo AD. maius latere AF. ex prop. 19. 1. elem. at esto nubes IM. quæ in terram protracta sit obliqua eius superficiei, dico posse contingere, vt puncta propiora terræ sint remotiora à visu nostro. Faciamus enim, vt perpendicularis à visu A. ad



rectam IM. cadat in L. sitq; IL. minor, quàm LM. ductis rectis AI. AM. erit BM. maior recta AI, ideòq; punctum M. longiùs distabit à puncto A. quàm punctum I. secta enim LO. æquali ipsi LI. & ductis AI. AO. erunt duæ AI. AO. æquales ex quarta 1. elem. at quoniam AOM. est obtusus, maior enim interiore, & apposito ALO. ex 16. 1. elem. qui est rectus. Ergo AM. quæ subtenditur maiori angulo, maior est recta AD. quæ subtenditur minore angulo ex 19. 1. elem. supponitur ergo ab Aristotele in præsentia nubem, vel perpendicularem esse terræ, vel perpendiculari proximam, eo enim in casu perpendicularis, quæ in secundo casu designato est AL. cadit propè terram, & extra nubem, quo in casu partes terræ propiores, sunt etiam propiores visui nostro. sed ad Aristotelem redeamus. Languidiores ergo sunt exteriores Iris colores, quod remotior ea nubis pars sit ab oculo nostro. ideoq; debilior reflexio visus secundum hypothesim extramissionis, at secundum hippotehim immissionis radij Solis reflexi debiliores in visum nostrum perueniant, hoc erat alterum ex propositis problematibus transit, deinde ad postremum, cur scilicet ordine inuerso, atq; contrario collocati sint colores Iridis eiusdem exterioris, & ex eodem fonte deducit, quoniam enim debiliores sunt radij ad eam pertinenres, qnam qui ad Iridem interiorem, quod remotiorem in locum ab oculo nostro illi cadant. minùs debiles erunt radij, qui ad minimam circumferentiam pertingunt, minùs enim à visu nostro distat, quam media. & hæc minùs, quam suprema: hinc est, cur minima exterioris Iridis circumferentia punicea sit, quia A. minùs debilibus radijs coloretur, media viridis, quod à radijs debilioribus, quam minima, robustioribuq; illuminetur, at suprema est purpurea ob maximam radiorum incidentium debilitatem. flauus inter puniceum, & viridem apparet ob eandem iuxta positionis rationem ob quam in interiore Iride idem color inter eosdem puniceum

niceum, ac viridem colores conspiciebatur, hanc ergo causam alterius problematis affert Arist. implicitè hic continetur, ratio cur tres dictos colores habeat, eosq;solos exterior Iris. Cum enim qua remotius vidētur nigriora appareant media eius circūferentia quippe quę remotior est nigrior appatebit,infima,at color proximè nigrior puniceo viridis est.suprema rursus circumferentia,vt media remotior,obscurior ea videbitur,ac color obscurior viridi est purpureus:purpurea ergo suprema nobis circumferentia representabitur.nō est verò progressus colorum vltra hunc numerum ternarium eādem ob causam, quam attulit in interiore,ac prima Iride,imò & tum eandem causam vtriq;Iridi applicuit.verba enim eius fuere.,,Vltra hos autem nullus
,, præterea color videtur,sed vt maxima rerū aliarū pars,ita hi terna-
,, rio numero terminantur,cæterorū verò mutatio sub sensum non ca-
,, dit,quocirca & Iris tricolor apparet vtraq;sanè,sed vsu contrario.,,

Aristoteles. [Tres autem Irides non adhuc fiunt, neque plures,
,, quoniam, & secunda languidior existat, ita vt tertia reflexio pror-
,, sus debilis reddatur, nec ad Solem queat perduci.]

Expositio. Reddit tandem hic causam Aristoteles apparentiæ eius, ac φαινομενα in Iride quod superest explicandum, scilicet cur plures duabus non Appareant Irides. Primum verò sensum problematis consideremus, nam duæ sunt inter seq; contrariæ loci expositiones. Altera Suessani, qui adductus verbis in præsentia Aristotelis præcipuè voce (non adhuc) græcè οὐκέτι exponit negari solum ab Aristotele obseruatas ad suam vsque ætatem plures duabus Iridibus fuisse. non negari tamen quin esse plures duobus possint. nam & quandoq; tres fuisse testatur, si Suessano credamus Alexandes, cui totam hanc suam sententiam Suessanus imponit, non memini tamen id in Alexandro me videre, & certè in neutram eorum locorum, vbi Aristoteles numerum ternarium Iridum negat, hæc ipse scribit hanc autem sententiam prior induxit, atq; amplexus est Albertus Magnus, qui arbitratur probabile esse tres quandoque Irider, & quatuor apparere, altera sententia est eorum, qui fieri omninò non posse credunt, vt plures duabus sint Irides adeoq; interpretantur sensum Arist.esse,vt plures duas Irides accedere nullo modo queant, verum hæc sententia adhuc in plures subdiuiditur, alij enim absolutè, & absq, vlla restrictione Irides plures esse tribus negant, alij restrictione Vitello duas restrictiones affert, alteram quidem prop.*69.* lib. 10. alteram prop 71. prima est, vt non sit vera hæc propositio de Iridibus soli, haud oppositis quæq; pro arcu aliquando integri sunt circuli, sed de Iridibus solùm soli è regione sitis nam illas quatuor vsque a se visas dicit Pataui. prop. *69.* secunda exceptio est Iridum ex coloribus ordine contrario non sitis,ac collocatis,vult enim is Irides,quandoq;plures duabus sese inuicem continentes apparere, sed eodem ordine coloratas vt nempè omnius supremus color sit puniceus medius viridis infimus purpureus. flauo quandoq;

Com. 73.

doq;

deque inter duos priores interiecto. at verò, vt contrario ordine colores exterior, interiorq; contineant duas solum Irides simul esse posse. propositio ergo. Irides non possunt plures duabus esse debet ex Vitellonis sententia hunc in modum restringi. Irides, quæ Soli è regione fiunt, & colores ordinet inter se contrario collocatos habent nonnisi duæ simul esse possunt. Alij quos refert Albertus Magnus dixerunt Sole in meridie existente, duas tantum Irides apparere posse, alteram rectam in septentrione, alteram in occidente, at in oriente nullam, atq; hunc fuisse Aristotelis sensum interpretabantur, à quibus tamen recedit Albertus, & tum in oriente quoque Iridem excitari posse, adeoq; tres simul apparere probabile iudicat. alij alia dicunt, qui omnes cum sentiant plures Irides duabus quandoq; accedere. Aristotelem tamen tueri student. quis enim alitèr non sentiat verba Aristotelis absolutè loquentis per eiusmodi tricas inuolui, & extorqueri? & quoad Vitellonem pertinet si dantur plures se se continentes Irides eodem ordine coloratæ non contrario, ac inuerso. falsum dicit Aristoteles dum pro vniuersali conclusione statuit Iridem exteriorem contrario ordine coloratam, atq; interiorem esse. perit etiam vis tota demonstrationis, qua is probabat necessariam esse huiusmodi in coloribus ordinis, ac situs contrarietatem, quid itaque de sententia Aristotelis sentiendum est? videtur mihi Aristotes in Vniuersum sensisse. Non dari plures Irides duabus demonstrant hanc viri sententiam verba, quibus in afferenda ratione vtitur, dicit enim tertiæ reflexionis radium ob debilitatem ad Solem non posse perduci, quæ veeba impossibilitatem significant non contingentiam, non ausim tamen adeò hærere verborum proprietati, vt credam Aristot. rem necessariam reputasse. vir enim summę in demonstrando acriuiæ, non tantum proculdubio rationi prorsus necessariæ tribuerit, sed nunquam plures is Irides obseruarit, neque obseruatas legerit, aut audiuerit arbitratus est, vti credo numerum illum maximum secundum naturalem ordinem, & cursum, veluti & digiti manuum nostrarum quinque sunt, & oculi duo, &c.

Prima Digressio, in qua Dubitationes aduersus ea, quæ Aristoteles habet de duplici Iride, ac de exterioris coloribus.

Aduersus ea, quę hic Aristoteles tradidit de duplici Iride, deq; exterioris coloribus aliquæ suboriuntur dubitationes. primo fuit ab antiquis vsq; dubitatum, cur spaciū interiectum inter extimam interioris Iridis circumferentiam, & intimam exterioris non sit, & ipsum puniceum. Secundo potest dubitari quomodo intima eterioris Iridis circumferentia punicea esse possit cum reflexio ex ea, vt ex loco remotiore debilior sit, quam ex extima interioris, quòd si debilior reflexio colorem ad nigredinem adducit, & puniceus color ad nigredinem deflectens in viridem transit, & maiore nigredinis accessione facta transit in alurgum, seu purpureum. Ergo intima circumferentia exterioris Iridis, aut viridis, aut alurga apparere deberet,

nullo

nullo modo punicea. Tertia dubitatio quomodo causæ colorum, quas Aristoteles assignat in interiore Iride, & exteriore non seipsas implicent, quodammodoq; impediant. in interiore enim Iride assignat amplitudinem circumferentiæ pro causa multitudinis, vigorisq; radiorum adeoq; pro claritate colorum. in exteriore assignat propinquitatem reflexionis, siue loci, ex quo fit reflexio pro causa eiusdem rei nempe vigoris radiorum, & claritatis colorum, & hæ duæ causæ pugnare videntur, nam si prima est accipienda sequitur exteriorem circumferentiam exterioris Iridis, vt ampliorem clariùs coloratam esse oportere, quàm mediam, ac intimam, immò si extima circumferentia interioris Iridis ob amplitudinem est punicea, omnes circumferentiæ exterioris Iridis, vt ampliores erunt omnes, vel puniceas, vel clarioris alicuiusuis coloris, quàm puniceus sit. nulla viridis, & alurga. contra experientiam quòd si propinquitatem attendamus, in interiore Iride intima circumferentia potius punicea esset, quam extima propior enim nobis est intima, quam extima eius circumferentia. Est præterea dubitatio de coloribus his vtrum sint reales subsistentes an solùm apparentes, & per emphasim. Olympiodorus rem disputat, & per emphasim esse contendit. Contra multi inter quos reponitur Alexander reales statuunt aliqui mediam sententiam ineunt. Harum dubitationum tres priores coniungi ferè possunt, quid verò pro earum explicatione dicatur à peripateticis in digressione superiore, ac proxima ferè patuit. in præsentia itaq; eam responsionem in medium adducam, quam ab Alexandro relatam, & confutatam, nonnulli tamen posterioris æui receperunt, vnde celebri nostris temporibus disputationis pro diuersitate sentientium proq; opinionis probabilitate locum aperuit. Est verò responsio. Iridem exteriorem esse ex reflexione non luminis Solis ad oculum nostrum, sed interioris, ac primæ Iridis ad nostrum visum. Quocirca sicuti interior Iris est solis quædam imago, ita exterior erit imago interioris. Sensus ergo sententiæ huius est. Primam Iridem ex nube adiacere, veluti ex speculo repercussam imaginem sui excitare, quæ imago est exterior Iris. Huius sententiæ meminit, vt dicebam Alexander, & licet ipse refutauerit, suscepit tamen deinde Iacobus Fabrius Napulensis, & Thimon. Fundamentum præcipuum sententiæ huius est, quòd ita facile causa affertur duorum problematum ab Aristotele propositorum de secunda Iride nẽpe cur colores eius sint languidiores coloribus primæ cur & in ordine contrario collocentur, sunt ergo languidiores colores, quia qualitates debiliores ex reflexione redduntur, veluti supra ex Alhazeno, ac Vitellone monstrauimus. Ordinem deinceps contrarium obtinent, etenim partes obiecti, quæ speculo proximiores sunt etiam in reflexione eidem speculo propiores repræsentantur. Esto speculum AB. visus O. visibile SIV. productaq; AB. ducatur ad eam perpendicularis a puncto S. SZ. quæ quoque producatur infra speculum in in-

Vtrum Iris exterior sit imago interioris, an sit imago Solis.

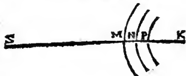
in infinitum, ex eademq; abſcindatur pars ZM. æqualis parti Z.S. ducaturq; OM.quę ſecet ſpeculum in T. iunctis TS.erit ST.radius incidentiæ O reflexionis punctum M. imago puncti S. ex demonſtratis ab Alhazeno lib. 5. prop. 11. Vitell. lib. 5. prop. 49. quod ſi abſcindamus ZE. æqualis rectę ZI. erit enim punctum locus imaginis puncti I. & ſi ZG. fuerit æqualis rectæ ZV. erit G. imago puncti V. vnde tantundem abſunt à ſpeculo in oppoſitam partem loca imaginum, quantum abſunt ab eodem ſpeculo puncta, ac partes viſibiles, hoc idem authores ſententiæ demonſtrabant exemplo ſenſu conſpicuo, ſi enſem verſus ſpeculum cuſpide obſeruamus, eumque ex ſpeculo eodem intueamur in ſpeculo propior apparebit cuſpis, & remotius manubrium ſicuti in re ipſa ſe habent. poteſt etiam ex hoc fundamento ratio reddi cur ſpatium inter vtramq; Iridem interceſſum non ſit coloratum. etenim in medio ſpatij illius erit ſpeculum à quo quantum abeſt obiectum ſcilicet prior Iris tantum aberit in oppoſitam partem Iridis imago. hincq; totum illud ſpatium ſine colore erit. hoc ex propoſita deſcriptione declarare poſſumus. ſpatium .n. M.ZS.totũ,abſq; vllo colore ex ratione reflexionis, apparebit. Hanc ſententiam refutauit Alexander omnium primus recentiores deinde plures vt Buccaferreus, Vicomercatus, & Sueſſanus. Alexander authoritate Ariſtotelis vtitur ad refutandam poſitionem. Ariſtoteles enim æque vult in prima Iride, atq; in ſecunda reflexionem ad ſolem fieri. verba Ariſtotelis ſunt ibi, (quoniam amplior à minore, & interiore circumferentia incidit ad ſolem) loquitur enim tum de intima circumferentia Iridis exterioris, & ad ſolem reflecti radium viſus aperte, ac deſerte dicit: at quoniam aſſertores illius ſententiæ fortè hac in re ab Ariſtotelis opinione prouocarent, ideo alij rationibus prætereà ſunt vſi. Eſt verò inter cæteras efficax admodũ hęc ratiocinatio ſi ſecunda Iris ex prima reflexione oriretur ſeruata ea conditione vt qua propria ſunt, reipſa ſpeculo in reflexa viſione propriora eidem in oppoſitam partem viderentur neceſſarium eſſet, vt circuli ſecundæ, ac exterioris Iridis auerſi apparerent à circulis primæ non vt nũc illis obuerſi cornibus in ſpeciem continentium, ſed apparent obuerſi non auerſi, ergo ſecunda Iris ex prima reflexione non oritur

con-

consequentia ex præsenti descriptione patet in qua sit circulus ex reflexione videndus ABC. oculus O. speculum. MNP. ducantur perpendiculares CP. IT. BN. RV. AZ. & producantur, vsq; quo PQ. sit æqualis ipsi CP. IT. ipsi TL. BN. ipsi NK. RV. ipsi VG. AZ. ipsi ZD. erat punctum Q. imago puncti C. & L. imago puncti I. & K. imago puncti B. K. vero propius apparebit quam L. & L. quam Q. idemq; de cæteris vt scilicet G. remotius sit quam K. & F. adhuc remotius quam G. & D. remotius quam F. vnde si per puncta D.F.G.K.L.Q. describatur circũferentia erit auersa à circumferentia ABC. eritq; eius imago. Dicendũ ergo non esse exteriorẽ Iridem imaginem interioris, sed si Iris ex reflexione verè fit, vtramq; ipsarum ex reflexione solaris radij æque primo oriri ita; sit absoluta dubitatio hæc, simulq; refutata explicatio difficultati primæ. quæ explicatio ex hoc dicendi modo sumebatur. Auerroes ad deffendendum Aristotelem alium dicendi modum excogitauit dicit enim in exteriore Iride attendendam esse propinquitatem nubis visui nostro. at in interiore attendendam propinquitatem solis; quæ partes ergo nubis in interiore sunt soli propiores eæ clariore colore tinguntur adeoq; puniceæ sunt eiusmodi est circumferentia extima. intima vero circumferentia quòd à sole remotior sit purpurea apparet idest obscuriore colore tincta. media vero peripheria vt medio modo distat ita medio colore inter claritatem punicei, & obscuritatem alurgi scilicet viridi colore tingitur. at cur in exteriore propinquitatem visus; in interiore solis attendere oportet? rationem differentiæ idem Auerroes his verbi adducit, „ Iris autem interior propter propinquitatem eius à reflexione est diuersitas in propinquitate visus minus maior quam diuersitas in distantia lucidi, sed in exteriori propter magnitudinem eius res est opposito modo, „ Hæc ille, qui tamen nequicquam, vera dicit. falsum enim est minus maiorem esse diuersitatem in propinquitate visus quam diuersitatem in distantia lucidi in minore Iride. siue geometricam inæqualitatem, ac proportionem, siue arithmeticam attendamus. repetendum autem est distantiam solis à nube opposita esse milliar. 3402795. & quoniam milliarium, quodq; mille passus continet erit passuum distantia eadem 3402795000. faciamus ergo circumferentias interioris Iridis differe a se inuicem passum idest quinos pedes idem vero accidet quamcumq; aliam distantiam accipiamus. excessus ergo arithmeticus erit quinum pedum. distantiæ enim solis à circumferentijs illius Iridis sese quinis pedibus subinde excedent. at geometricus erit primus excessus vnius partis ex termillenis millies millenis quadringentenis bis millies millenis septingentenis nonagenis quinis. altera erit vnius partis ex termillenis millies millenis quadringentenis bis milles millenis septingentenis nonagenis senis nempè secundæ circumferentiæ distantia erit partium earum 3402796. quarum prioris distantia est 3402795. at tertiæ circumferentiæ distantia earundem erit 3402797. consideremus distantiam

H nunc

nunc interioris eiusdem Iridis à visu. si summa distantia accipiatur quanta potius cadere potest in opinionem nostram quam quod verè contingat est mill. 52. at si iussam, & veram est quattuor milliarium. vel trium, vel duorum, vel etiam vnius, & quoniam minimam distantiam pro se adducit Auerroes accipiamus milliarem. si itaq; excessum arithmeticum attendamus idem est in vtraq; distantia nubis, & à sole scilicet, & à visu. nam vtriq; distantiæ idem interuallum peripheriarum Iridis accrescit. est sol. 5. visus. K. peripheriæ Iridis. M.N.P. distantia sole à circumferentia enim scilicet recta S. N. eodem interuallo NP. exceditur à distantia, rectaque linea SP. quo exceditur KP. linea recta a recta KN. idest interuallum visus à circumferentia P. ab interuallo visus à circumferentia enim quare excessus arithmeticus idem, vtrobiq; est. at geometricus maior est in distantia visus quam in distantia solis quæ ponendo KP. vnius milliarij idest passuum mille erit NP. mille sima pars ipsius KP. cum sit rectæ SM. pars termille millies millena, &c. vnde eadem NP. multo maior pars est rectæ PK. quam rectæ SM. contra quam dicebat Auuerroes, qui diuersitatem in propinquitate visus minus maiorem quam diuersitatem in distantia lucidi dicebat. ita ergo sint expensæ tres priores dubitationes in supppositione reflexionis rursus autem ex suppositione refractionis, quid dicendum sit in sequutura paulo post digressione intelligemus.



Secunda Digressio. Vtrũ colores Iridis subsistãt an per solã ẽphasim beãt esse.

Quarta, ac postrema dubitatio explicanda restat. Vtrum colores Iridis subsistant an emphasim tantum, ac apparentiam habeant. ad cuius dubitationis intellectionem animaduertendum est colores vario modo esse, ac reperiri primo modo sunt colores qui esse nedum reale, sed fixum habent, & permanens tales sunt colores à natura pomorum florum, herbarum, pilorum animalium, & si quæ sunt eiusmodi alia ab arte, quæcumq; tingũtur à pictoribus, vel à fullonibus inficiuntur, hæc omnia colores permanentes habent, vndique enim ijdem saltem specie apparent, & diù, non autem momento tẽporis colores eiusmodi retinent. Secundo modo colores sunt reales sanè, & conspicui, sed non fixi, ac permanentes tales sunt si lux per vitrum coloratum transiens eodem colore oppositam superficiem, albam præcipuè coloret. id accidit, quoq; cum lux incidit in phialam nigri vini plenam eodem enim colore subiectam mappam tingit, est ibi re ipsa rubedo, vt alibi ego monstraui, at non fixum ibi esse habet, neque permanens. non fixum. si lux enim phialam non feriat, vel si phiala amoueatur cessat color mappę non permanet autem, quia neque series earum rerum vnde pendet, diù seruatur. Tertio modo lux etiam si pura incidens in res quasdam non tinctas, vel exiguo, ac im-

pro-

proprio quodam modo tinctas potest ibi excitare varias, ac longe diuersas colorum species. veluti tum incidit in arma nitentia, in collum collumbarum in nigrum vaporem, inq; eiusmodi alia nonnulla. Quarto modo color est in medio scilicet in aere verb. gr. cum solis lumen per coloratum vitrum transiens defert in aduersum parietem colorem vitri, prius in aerem per quem transit colorem eundem defert, quod inde constat quoniam ad quamcumq; aeris eius partem pannum, aut corpus aliud album constituamus, in eo color idem conspicietur verum in aere color non apparet, quousq; in corpus densum non incidit. Quinto modo color qualis apparet nusquam integer est, sed in medio tantum vnitur, indeq; in oculo vnitus percipitur ita res se habet cum radius visi a colore aliquo incidens per alios colores à primo distinctos transit defert enim secum eos omnes, atq; vnicum, & mistum ex illis omnibus colorem tandem visui pro tot distinctis coloribus repræsentat v.g. radius seu species visibilis à colore rubro promanet, ac effundatur verum idem radius, antequā ad oculum perueniat incidat in colorem ex. gr. viridem deinde in cæruleum is radius non repræsentabit visui tres colores distinctos, sed mistum quendam ex omnibus coloribus colorem, qui mistus color nusquam extra oculum reperitur nisi in aere inter vltimum colorem, & visum medio verum ibi conspicuus non est, vt in quarto modo nunc recensitorum declarauimus, nusq; itaq; mistus is color conspicuus reperitur in rerum natura. Sexto & postremo modo color qualis apparet alicubi sanè reperitur, sed in eo loco vbi apparet non est quod in reflexa, ac refracta visione rei coloratæ accidit esto res colorata ex. gr. rubra in A. oculus in B. ad quem reflectatur color ipsius A. ex puncto C. speculi D C F. ducaturque perpendicularis B F. ac producatur, quousque coincidat cum radio A C. producto conueniantq; in G. erit G. locus in quo color ipsius A appaiet oculo B. ex Alhazeno loco superius annotato in refracta, quoque visione locus imaginis a re visa distat vt ostendit Alhazenus idem 7 optic. prop. his ita distinctis. si colorem subsistentem intelligamus cum solum qui primo modo esse habet. certè colores Iridis (idq; omnes vno ore confitebuntur) secundum emphasim, atq; apparentiam erunt, non secundum subsistentiam non enim fixum esse habent, sed arbitror ego arctius sumptam esse emphasim ab illis, qui hanc quæstionem disputant quam quod omnes reliquos à primo modos complectatur. videtur autem Olympiodorus actione 37. emphasim in hac quæstione acceptam ad postremum modum arctare. reponit siquidem in eo ipse emphasim quod in stillicidijs fulgorem solis intueatur verba sunt „ Indeq; (scil. a stillicidijs) velut a speculis ad solem repulsa, cui ex aduer„ so est, in stillicidijs fulgorem solis intuetur, estq; hæc imaginis solis

„ mendax similitudo ἔμφασις Iris existit „ hæc Olympiodorus : in quo sensu disputatio hæc de emphasi realitatemue colorum ad eã reducetur vtrum color, qui videtur fit in loco ipso imaginis an loco seiungatur ab imagine, quæ disputatio vt nullum habere potest locũ in speculo plano in quo semper color est ab imagine loco distinctus ita in speculo conuexo paruo potissimum, & in speculo concauo locum habet in speculo quidem concauo cum fuerit oculus in centro speculi se ipsum videt, & locus imaginis idem est, atq; locus ipsiusmet oculi in conuexo autem locus imaginis, quandoq; intra speculum, quandoq; in superficie ipsa speculi, quandoq; extra speculum est. cum itaq; in superficie speculi apparet, & speculum fuerit paruum vt in Iride secundum Aristotelem contingit (est enim aquæ gutta in nube rorescente) si accesserit tertia conditio quam nunc subiungam erit locus coloris, & imaginis idem adamussim nisi geometricam, saltem naturalem conditio vera est vti color, qui ex speculo reflectitur cum foris originem habeat in speculo tamen ipso, ac in puncto reflexionis perficiatur. id in Iride accidit lux enim solis quæ in sole pura effulget in guttis ipsis rorescentis nubis nigrore humoris infecta punicea, viridis, & alurga redditur vnde colores Iridis integri cum in guttis ipsis efficiantur, ac sint, & in iisdem appareant pro exiguitate guttarum secundum phisicam estimationem non distinguentur locus coloris, & locus imaginis esto enim gutta, speculumq; (A) punctusque reflexionis (I) erit locus imaginis veluti V. quæ distantia arcus IV. secundum phisicam, vti dicebam, estimationem, ac Criterium nulla est præcipue in tanta speculi ab oculo nostra distantia, magisq; in tanta distantia visibilis à speculo, sed etiam cum intra speculum, extraq; locus imaginis est idem accidit in speculo exiguo, ac insigni distantia, quia vt Alhazenus docet parum pro speculi proportione distat in omni casu reflexionis punctum ab imaginis loco. Quòd si hypothesis mea de refractione quomodo supra declaraui, ac distinxi recipiatur erit sanè color, quisq; Iridis eodem in loco, vbi videtur, ac aspicitur, eritq; ita color realis non secundum emphasim.



Secundus sensus. Secũda acceptio quęstionis esse potest, si emphasis ad tertium modum coloris reducatur, cum scil. res non colorata, vel vix tincta à luce varijs modis tingatur, erit .n. in hoc emphasis, quòd res eos pro se colores feret quos re vera in seipsa non habet, in hac sanè acceptione colores Iridis secũdum emphasim esse haberent, quia nubes de se minimè tincta est remota luce Solis, at significationem eam, vt impropriam multi refutabunt, quia colores quales apparent, vt tunc, sunt in nube conspecta. veluti in mappa color verè rubeus est ex nigri viniphilia à luce eductus, ac prouectus, vt supra explicuimus.

Ter-

Tertius sensus. Quod si alij sentiant colores, qui apparent non esse in nube, sed in visu tantum compleri colores eorum speciem. erit quintus modus, essetq; sensus, vtrum colores Iridis in nube perficiantur, an in oculo. ac visu solum vniantur. Et certè dicendum est tum in reflexionis hyppothesi, cum in nostra colores Iridis in nube, siue guttis superfici etenim quinto modo colores Iridis esse haberent, si radius Solis in spatio inter nubem, & visum per res coloratas alias transiret, vnde rursus tingeretur. at cum in neutra hyppothesi quicquam aliud coloratum inueniat Solis radius ad colorum repræsentatorum perfectionem nihil præterquam ea, quæ in nube sunt requiritur.

Quartus sensus. At fortè quis pro effugio dicet, & erit quartus sensus non esse in nube colores Iridis, nisi, vt in medio quomodo in aere non sunt conspicui sed in visum demum sensibiles euadunt. non iudicat tamen visus colores eos in se ipso esse, sed extra. ita colores Iridis non in nube, nisi vt medio, sed in visu perfectum, esse, ac conspicuum, demum obtinebunt, visus tamen iudicabit eos in nube reperiri. erit hoc pacto sensus dubitationis propositæ de emphasi, vtrum colores in nube sint, veluti in medio, an esse conspicuum ibi obtineant, ac visibile. Hoc modo erunt reales; illo secundum emphasim. sed reales primi, & præcipuè. Nam diaphanum est medium est colorum, in diaphanoq;, vt in medio colores esse habent. sed nubes non diaphana est, verum densa, ac opaca imperuia, est enim radijs ipsis solaribus, cum Sol nubibus obductus nobis minimè effulgeat. deinde esse coloris in medio præ se exigit esse conspicuum ac visibile ipsius coloris. esse enim coloris in medio est per speciem coloris quę nonnisi à re colorata per spiritalē effusionē promanat, at in præsentia cum nusquam sit æs colorata coloribus Iridis, non enim nubes ex aduersariorum sententia non Sol, qui luminosus est tantum, & non aliter tinctus, neque radius Solis transit in spatio inter nubem, & Solem per res varias coloratas, ex quarum exceptis, ac delatis coloribus possit mistus alijs color generari, ac ex ea mistione Iridis colores excitari, ergo non sunt colores Iridis in nube, in qua apparent, vt in medio, adeoq; ita accepta emphasi non habent esse secundum emphasim.

Sensus, & acceptio communiter latinorum.

Postremo loco considerandus est sensus, & acceptio latinorum, qui rem magis distinguentes considerant in colore duplex esse materiale, & formale, deinde sint ne hæc ambo esse in coloribus Iridis disputant an alterum, an neutrum, si enim neutrum reperitur colores Iridis merè apparentes, secundumq; puram emphasim sunt si vtrumq; esse habent meré reales, ac subsistentes sunt si formale, & non materiale, alij dicunt eos simpliciter reales futuros, alij secundum quid nempe ratione formæ reales ratione materiæ apparentes futuros ex totuplici distinctione cum de forma & de materia colo-

rum dissentiant variæ omninò sententiæ exoriuntur Aluerniata, qui arbitratur forma colorum esse lucem, & materiam perspicuum terminatum in coloribus Iridis & esse formale, & esse materiale coloris agnoscit, ideoq; reales colores ponit. Albertus Magnus, Diuus Thomas, Drusianus formale esse in luce, & ipsi reponunt, at materiale volunt esse mistionem primarum qualitatum, vnde conueniunt colores Iridis formale esse habere, non materiale. Verum in eo distentiunt, quòd Albertus sentit, eos tamen absolutè veros colores, simpliciterq; vocandos. at Diuus Thomas, & Drusianus volunt vtendùm esse distinctione vocandos, scilicet reales ratione formalis esse, ac apparentes ratione materialis. Buccaferreus arbitratur formam coloris non esse lucem, Auerroem in hoc sequutus de materiali esse, cum D. Thom. conuenit, vnde neque secundum formam, neque secundum materiam reales esse colores, ac veros arbitratur, sed tantum apparentes. Videntur itaq; latini omnes, quos nunc memorauimus in nube ponere colores Iridis, siue in guttis rorantibus, quales apparent, verbi gratia ibi puniceum colorem esse viridem, alurgum, &c. & quoniam carent forma, aut materia coloris, ideò colores secundum emphasim sunt, non secundum veritatem, ac subsistentiam, saltem non simpliciter ex maioris partis sententia, sed tota hæc sententiarum varietas ad illud vnum commune examen reuocari posse mihi videtur, vtrum si alicubi color reperiatur possit is sine materia, ac forma coloris reperiri, verbi gratia supponendo in mappa esse rubedinem illam ex phala vini lucis ope importatam, vtrum ea rubedo sit absq; materia, formaue coloris, & certè reperiri aliquid sine suo formali, materialiq; esse videtur mihi absonum, & omninò improbabile. cum res enim quæq; per suam formam sit, & forma sine materia sua non reperiatur, dicendum omninò est vbicunq; color reperiatur ibi materiale esse coloris, ac formale, idq, potissimum in esse. possunt sanè colorum plures esse species, quæ varient idcircò materiam, formamq; in vniuersum tamen omnes materiam, formamq; coloris obtinebunt, quia nullus (vt dicebam) color sine forma, materiaq; coloris esse potest, sicuti nullus sapor sine forma, materiaq; saporis nullus odor sine materia, formaq; odoris, idemq; de cæteris, quæ autem sit materia, & quæ forma colorum non est huius loci determinare. satis sit admonere, non esse omninò verum id quod latini, pleriq; sumunt ad materiam colorum esse commistionem, primarum qualitatum, primo quoniam qualitates visibiles priores sunt qualitatibus tangibilibus, in Cælo enim eæ reperiuntur, hæ solum in corruptibilibus, secundo quoniam ignis in elementari sua sede densatus albus apparet, sicuti & aer ex libello de coloribus, & obseruatio testatur, & tamen non est ibi mistio, ac refractio qualitatum tangibilium. Tertio cum definiatur color extremitas perspicui terminati longè probabiliùs est mistionem, quæ ad coloris materiam pertinet esse in ordi-

ne ad terminationem perſpicui, adeoq; ad denſationem maiorem, minoremue vniformem, & difformem, quæ eſt ſententia libelli de coloribus, quam in ordine ad craſim, & temperamentum tangibilium inde dicebat author libelli de coloribus cum elementa ſingula denſatur albedinem repreſentari, cum verò diuerſa elementa vniebantur, vt denſabantur nigredinem tum excitari. Quarto videmus colores eoſdem in rebus diuerſarum craſium, vt niuis farina, ac ſaccari, ſed hac diſputatione interim dimiſsa. ad tractatum enim de coloribus pertinet concludam ego quæſtionem præſentem de colorum Iridis realitate, ac apparentia aſſerendo colores eos reales eſſe, ac veros quoniam ibi verè ſunt vbi apparent, ibiq; perficiuntur, minus tamen propriè vocantur ſubſiſtentes, quia ſubſiſtentes verè ſunt illi, qui eſse fixum, firmumq; habent, non autem fluxum, ac pendens quales colores hi Iridis ſunt. Hæc verò concluſio tum in hypotheſi de reflexione, tum potiſſimum in noſtra de refractione veritatem obtinet. Reſtat vt rationibus reſpondeamus, quibus vtuntur contrarium ſentientes. Prima ratio & eſt Olympiodori, ſi colores Iridis veri eſsent, ac ſubſiſtentes colores abeunte ſole adhuc reſtarent in nube. Sed non reſtant. Ergo non ſunt veri, ſubſiſtenteſq; huic rationi, facile eſt ex iactis fundamentis reſpondere. ſi ſubſtentiam proprio ſumamus non ſunt ſubſiſtentes illi colores, vt ratio concludit, ſunt tamen veri, & reales, at ſi ſubſiſtentiam latius ſumamus, vt cum realitate confunditur quomodo etiam nonnulli vocem accipere in hac diſputatione videntur; falſa eſt conſequentia, quæ vera ſolum eſt de coloribus firmum eſse, & fixum obtinentibus. Secunda ratio ſi veri eſsent, ac reales colores Iridis, eadem nubes, in eademq; parte diuerſis coloribns colorarettur. Sed non poteſt eadem omninò res diuerſis coloribus colorari. Ergo, &c. conſequentia probatur, quia cum ex reflexione illi colores appareant diuerſis aſpectibus, diuerſi quoq; apparebunt, ac in locis diuerſis, vnde quæ pars nubis alicui punicea apparebit, alij videbitur viridis. Ratio hęc in hyppotheſi de refractione ceſsat, at in reflexione etiam ſoluitur facilè ex oſtenſis in hac quæſtione nempe colores locum nō diſtingui ſecundæ phyſicam extimationē à loco imaginis, vnde omnibus aſpectibus eadē pars phyſicè accepta eodem colore tincta apparebit. dico autem omnes aſpectus nō ſimpliciter, ſed qui intra eam ſitus latitudinem cōtinētur, ad quem radius ex nube reflexus pertinere poteſt. Cęteris enim Iris tum ex hac reflexionis hyppotheſi non apparet. Si colores Iridis veri eſsent, ac reales tergo etiā nubis apparerent, ſed non apparent à tergo nubis. Sed ſolum ex anteriori parte. Ergo non ſunt veri, ac reales. Falſa eſt rationis conſequentia, quoniam cum nubes denſa ſit colores, quibus in anteriori ſuperficie tingitur non neceſſario per poſteriorem partem tranſpiciuntur, patet hoc ex Solis lumine, à quo cum in ſuperiore parte illuſtrentur in obuerſa tamen nubis parte quandoque nigræ, & valdè obſcuræ apparent.

Cap. 1.

Prima ratio.

Solutio.

Secūda ratio.

Solutio.

Tertia ratio.

Solutio.

Annotatio

Summa secunda Caput quartum De Figura Iridis.

Aristoteles. [Iridem autem nec circulum, nec portionem semi-
„ circulo maiorem fieri posse, cæteraq; eius accidentia, erunt con-
„ templantibus ex descriptione manifesta.]

Expositio. Aristoteles inter cætera Phænomena Iridis, sumpsit duo ad figuram eius attinentia, primum erat nunquam integrum ipsum circulum apparere, neque maiorem semicirculo portionem secundum fuit. Irides, quæ fiunt sole ad horizontem, siue orientalem, siue occidentalem existente esse maioris portionis, quam quæ fiunt Sole eleuato, & quo Sol eleuatior fuerit eo sub minore portione Iridem repræsentari, verumtamen minoris circuli portionem esse Iridem, quæ fit oriente, occidenteq; Sole. Maioris circuli verò portionem existere, quæ fit Sole eleuato quoq; Sol amplius ab horizonte eleuatur eo maiorem esse circulum, cuius Iris portio fit. annectebatur his duabus apparentijs tertio scilicet tempore æstiuo Irides non fieri circa meridiem, at post autumnale æquinoctium fieri omnibus horis diei, pendet enim tertium hoc phænomenon ex ijsdem principijs, vt nunc intelligemus, ex quibus pendēt duo priora. Cum ergo hucusq; Aristoteles, cæteraq; de Iride obseruantur, ipseq; inter phænomeno supposuerat demonstrauerit de coloribus, scilicet deq; numero, ac ordine eorum, de numero Iridum, de situ earum, inter se nunc ad figuram transiens phænomena ad figuram attinentia primo tum loco proposita, hoc postremo demonstrabit, & iure merito sanè. Nam hæc sunt sensu clarissima, ac difficillima demonstratu, vnde propter euidentiam poterant primo loco supponi, at propter demonstrationis obscuritatem debeant postremo loco demonstrari, certè si interpretes poeticas inuocationes adhibere consuescent, hic precipuè locus inuocandis musis propter profundas eius tenebras esset.

Tandita nunc Hæliconæ Deæ, cantusq; mouete.

Aristoteles enim obscurissimè loquitur etiam, quod magis mirandum est, cum descriptiones, ac demonstrationes mathematicas adhibeat, quæ certissimæ esse solent Interpretum tamen hic mentes incertæ admodum, & perplexæ restant. tentemus nos quoque si quid opis in tanta obscuritate Philosophantium studijs afferre possimus. Id verò est primo loco considerandum quid sentiendum sit de demonstrationibus his ex optica scientia ductis in hoc de Iride, deque alijs id genus negotio. Occasionem autem huic disputationi præbet Auerroes, qui cum prius vsus esset principijs mathematicis ad rem hanc explicandam, deinde seipsum, & alios, qui illis vtuntur reprehēdit vtrūq; viri locū hūc importabimus in cap. ergo primū summæ secundæ, libri huius hæc inter cætera scribit. „Et quia
„ subiectum (inquit) istorum sunt corpora naturalia, & cum hoc ipsa
„ accidunt in situ determinato, & in figuris determinatis necessarium
„ est, vt sit inuestigatio de eis secundum vnum modum naturalis, se-

cun-

„ cundum alium mathematica. Nos autem consideremus hoc de di-
„ spositione istorum de eis, de quibus considerat naturalis, vtendo illis
„ rebus, quæ declaratæ sunt in mathematicis, tanquam suppositio-
„ nibus, & fundamentis positis, & maximè, de quorum consuedine
„ est vt accipiantur hic principio directionis. „ Hæc pro vsu optica-
rum demonstrationum in tractatione de Iride habet Auerroes, qui eidem sententiæ adstipulatur primo post Analyt. tex. 102. secundum eius lectionem. At contra vsum earumdem demonstrationum, contraq; suam sententiam hæc deinceps scripsit in cap. 2 lib. huius summa eadem secunda, loquens enim de illis, qui coniungunt hac in re considerationem opticam cum naturali, ita scribit. „ Et ille, qui
„ congregauit has duas speculationes iam errauit, sicuti fecit Aue-
„ nehan, nam speculatio de hoc est duarum diuersarum artium, neq;
„ ingreditur id quod declaratum est de hoc ex scientia perspectiua in
„ hac scientia, itaq; hæc scientia considerat de his causis alio modo,
„ & facit ipsas principium demonstrationis, & putabamus nos in
„ nostris summis in tantum quod nos possumus illis, & affirmauimus
„ causas mathematicas, quæ sunt in his rebus, tanquam exordium,
„ seu principium, sed res non fuit ita, nam causæ, quas dat artifex
„ huius scientiæ in hoc sunt causæ manifestæ per se, & quis dat per-
„ spectiuus de his causis sunt causæ remotæ rebus consideratis in hac
„ scientia causæ, aut remotæ enumerantur in eo, quod est per acci-
„ dens. „ Hæc Auerroes qui subiungit etiam non se habere perspectiuam ad naturalem philosophiam in tractatione de Iride, quomodo se habet geometria ad perspectiuam, eo quòd geometria subministret principia essentialia perspectiuæ, ac perspectiua subministret scientię de Iride principia remota, adeoq; per accidens, faeturq; Auerroes se antea contrarium sensisse, ac tum mutauisse sententiam. In hac controuersia prior Auerrois sententia vera iudicanda est, secunda falsa & ab Aristotele aliena, esse ergo falsam inde patet, quod cum Iris sit reflexio ex sententia Aristotelis, & Auerrois ipsius. ex nostra autem opinione refractio eo tamen modo quem supra exposuimus explicata neq; reflexio, neq; refractio cognosci potest nisi per principia perspectiua, vti certũ est. Ergo principia perspectiua ad scientiam Iridis sunt essentialia, & propinqua, non accidentaria, ac remota, est aliena ab Aristotele, qui in 1. post. tex. 102. secundum sectionem Auerrois scientiam, quod de Iride haberi dicit a Philosopho naturali, propter quid autem duci a perspectiuo, at scientia propter quid est per principium essentialia, & proxima, & non remota, vt ex posterioribus analyticis notum est. Præterea videmus Aristotelem vti demonstrationibus mathematicis in præsenti hoc capite, & solis ad assignandam causam figuræ eius, quod si vera esset opinio Auerrois esset is reprehendendus, quod dimissis principijs proprijs, scilicet naturalibus ad optica principia, remota ea nempe, & accidentaria confugerit. Concludo rem hac ratione.

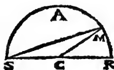
figuræ

si quæ nos disputauimus supra, & ex mathematicis principijs explicuimus quis diligenter consideret, expendatq; cognoscet non posse ea realiter cognosci, distincta, ac scientiali cognitione, id ergo cum Aristotele, & cum Peripateticis communiter sentiamus nos posse nobis innotescere, quæ ad Iridem, Coronam, Parelia, ac Virgas spectant, nisi optica principia adhibeantur.

Aristoteles. [Hemisperio enim existente supra Horizontem circulum, in quo A. centro autem C. alio autem oriente puncto in quo S. si lineæ à centro C. secundum conum productæ faciant veluti axē lineam SC. & lineæ A. (C.) ad M. ductæ ab hemisphero ab S. reflectantur super angulum maiorem, incident in circuli circumferentiam lineæ à puncto C. ductæ.]

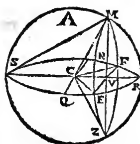
Com. 75. *Expositio*. Aristoteles cum hisce se induat habitu geometrico, & optico earum etiam scientiarum stylum imitatur. vtitur enim hic primo loco expositione, quam geometræ vocant, estq. descriptio adhibita adduci, quod appellant explicationem. Verum in hac descriptione offenderunt (absit verbo inuidia) omnes hucusq; Interpretes Alexander, & Olympiodorus primi, & cæteri deinceps illos sequuti, ex quo præcipuè errore illæ sunt exortæ tenebræ, ac difficultates, à quibus neque priores, neque posteriores Philosophi sese explicuere. Primo ergo aliorum descriptiones ponam, ac expendam, deinde meam subijciam. Prima ergo descriptio est, quæ communis videtur sit semicirculus A. qui intelligatur hemisphaerium supra horizontem nostrum, referatur verò horizon à diametro eiusdem semicirculi, cuius cēntrum sit C. punctumq; commune semicirculi peripheriæ, & diametri sit S sumatur rursus in peripheria semicirculi punctum M. adeò, vt ducta CM. angulus SCM. sit obtusus. reponamus ergo mente in puncto S. Solem, seu lunam exorientem, aut occidentem, hæc enim duo astra sola Iridem efficiunt. in C. verò reponamus visum nostrum in M. nubes ex qua fit reflexio Iridis. Est itaq; SM. radius incidentiæ in reflexione Iridis CM. radius reflexionis. Hæc est communis vti dicebam descriptio, & ita interpretantur Aristotelis verba Hemisphærio existente super horizontem circulum, in quo A.&c. dum verò dicit si lineæ à centro C. secundum conum productæ faciant, veluti axem lineam SC. res ex eadem descriptione declaratur, sed clarius si pro diametro SCR. integrum horizontis circulum reponamus, veluti in secunda figura circulum SQRN. superq; eo pro semicirculo A. describatur integer circulus SZRM. & à puncto M. ducta MV. perpendiculari ad diametrum SCR. producatur in Z. & ducatur in plano recto horizontis recta EVF, perpendicularis ipsi SVR. recta EVF. pla-



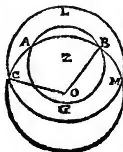


planum per rectas MVZ. EVF. transiens, ac extensus in superficie sphæræ faciat circulum, qui sit nunc MEFZ. à puncto C. ad puncta peripheriȩ circuli MEFZ: rectȩ lineȩ ductæ intelligantur, exempli gratia CM. CN. CZ. CF. erit tota figura MEZF. C. conus is, quem ducit à puncto C. rectis ad M. (quo elemento totam circumferentiam MEZF. videtur significare Aristoteles) constituere iubemur. huius coni axis est recta CV. quæ indirectum producta tendit in S. dicitur hac ratione SC. veluti axis, quia non est præcisè axis, sed est pars axis producti. Est ergo hæc prior descriptio, quæ tamen neque vera est, neque Aristotelis verbis accommodatur. Non est vera, quoniam hoc pacto lineæ CM. CS æquales essent ex definitione circuli, ideoq; distantia nubis æqualis esset distantiæ Solis à visu nostro, quod omninò est falsum: nam altitudo summa vaporum est mill. 52. Italicorum, & distantia Solis minima est mill. 4013923. circitèr. Non accomodatur autem verbis Aristotelis quoniam ipse in sequenti mox particula dicit semicirculum A. à plano trianguli SMC. extenso pruduci, prius ergo Arist. constituit triangulum SMC. quam delineet peripheriam A. deinde cum velit à triangulo SCM. plano producto secari in superficie sphæræ illam circumferentiam indicat punctum M. non fuisse sumptum à se in peripheria semicirculi A. sed infra peripheriam in plano semicirculi interiore nempe ducta pro horizonte recta S. C. & sumpto sublimi quouis puncto M. ducantur rectæ SM. CM. constitutoq; triangulo SMC. producatur eius planum vsquequo secet hemisphærium cuius cētrū C. est faciet circuli peripheriam in sphæræ superficie primo prop primi sphæric. Theod. sitq; A. hic est sensus verborum Aristotelis quem etiam intellexisse, ac explicare videtur Alexander, sed fusius postea vbi descriptionem meam exponam. Interim secundam descriptionem aggrediamur, estque Olympiodori. Is ergo ante cap. de corona siue area intelligens priori descriptione obijci æqualitatem SC. CM. linearum proindeque eo nomine malè audire Aristotelem ad eum expurgandum aliam descriptionem adduxit esto circulus circa centrum terre Z. per nubem transiens ABG. aliusq; describatur circa eundem centrum continens circulum per nubem, ac transiens per solem qui sit circulus CLM. sitq; cum sol in puncto C. deinde describatur alter circulus circa centrum

1. *sphæric. Theodor. prop. 1.*







trum

trum O. secans vtrumq; circulum, & Solis, & nubis nempe eum, qui Solis in punctis C.M. eum qui nubis iu punctis A.B. ducantur deinde duæ rectæ OC. OB. erunt hæ æquales, à centro enim ad circumferentiam, & altera OC. est ad Solem. altera OB. est ad nubem. dantur itaq; duæ rectæ æquales altera ad Solem, altera ad nubem, vnde secundum Olympiodorum sumit Aristoteles centrum O. in desciptione non Z. punctumq; ita C. erat in primo descriptione S. & B. erat in priore descriptione M. sed contra hanc descriptionem facit, quòd centrum ab Aristotele assumptum est in quo visus reperitur, at reperitur visus in centro vniuersi saltem ad sensum, nisi ad geometricam veritatem, tota enim terra pro orbe Solis puncti vicem subit pūctum verò longe à superficie terræ abesset, vt geometricem supputare possemus, si modo vacaret. hoc animaduertens ipsemet Olympiodorus deinceps in huius loci expositione aliam solutionem in correctionem nempe tacitam prioris subiungit. dicit ergo punctum ac centrum C. ab Aristotele sumptum esse centrum vniuersi sanè, sed nō horizontis, proinde negat æquales esse lineas CS. CM. in prioris descriptione repositas & appellatas, & alia coniectura probat C. non esse centrum horizontis, quia secus anguli ad M. ad recta CM. tum essent æquales, anguli enim à quauis diametro cum Peripheria circuli contenti sunt inter se æquales, quòd æquales illi essent, non posset radius CM. reflecti alio præterquam in se ipsum ex opticis, sique catopticis principijs, verum hoc deinde considerabitur, interim si verba vti sonant, accipiamus intelligibilis est locus hic Olympiodori, primo enim esse centrum vniuersi, & non horizontis implicant, cum sit enim horizon circulus maximus idem cum sphæra, ac vniuerso centrum obtinet ex prop. 6. 1. lib. sphæric. Theod. deinde quid ad æqualitatem, inæqualitatemue angulorum in puncto M. faceret, esse diametrum autem non esse horizontis? Cum enim punctum M. vt quod nubem refert sit in sublimi ad horizontem, nihil omninò refert, an ergo tantam crassitiem in Olympiodoro præclaro admodum Philosopho adscribemus? mihi sanè probabile non est tantum peccauisse doctum, & multiscium virum. animaduerti ergo supra vbi de corona agere aggressus est pro circulo solari horizontem Solis dixisse, & pro circulo per nubem transeunte dixisse horizontem nubis, hinc adducor, vt credam deesse in codice nunc Olympiodori vocem nubis, vt nempe dicere is velit punctum C. centrum & non centrum. Esse enim centrum vniuersi, at non centrum horizontis nubis. ita enim emendato codice sensus est clarus, & verus, vt in vera (ni ego fallor) descriptione mox subijciemus. Exponemus ergo descriptionem tertiam, in quam trahi possunt verba hæc postrema Olympiodori, eam verò ex verbis ipsis Aristotelis profundè consideratis, ad clariorem tamen intelligentiam primò describamus circulum horizontis SQRN. circa centrum C. quoniam horizon circulus diuidit Vniuersum in duo hemisphæria superius, & inferius

con-

conspicuum, & occultum concipit Aristoteles hemisphærium superius, ac conspicuum imminens horizonti, quod vocat A. nondum tamen circumscripsit, ac finiuit hoc ipsum hemisphærium extrema periphęria, sed hemispherium hucusq; vocat regionem horizonti imminentem indefinitè sumptam, ac consideratam, repetere verò animo oportet, nedum quæ in Cælo sunt, in hemispherio nostro a nobis reponi, & reputari, sed etiam, quæ in aere, & demum quæcunq; supra horizontem nostrum sunt, respectuq; eius sunt in sublimi, nondum verò descriptum esse circulum ac peripheriam terminantem hemispherium, inde patet quod nondum descriptum est triangulum SMC, ex cuius plani productione vsquequo secet sphæram circulum, ac peripheriā hemisperij A nascitur ex Aristotele ipso in sequutura mox particula. Sumpto ergo puncto S. in diametri horiziontis extremitate, sumptoq; in hemisphærio punctum sublime M. non autem in peripheria hemisphęrij, sed ad eleuationem nubium M.N. refert nubem & S. Solem, & si centrum vniuersi, ad visum nostrum ducatur CM. sitq; is situs puncti M. vt angulus SCM. sit obtusus. Si ergo lineæ à puncto C. ad M. ductæ secundum conum (id intelligemus, si figuram repetamus, quam paulò ante ad primam descriptionem scripsimus) faciant veluti axem SC. diximus SC. vocari, veluti axem, quia non est ipse verè axis, sed CV. axis est attamen SC. in directum ex axi adeoq; pars est axis producti, reflectantur verò ductæ lineę à centro C. ad peripheriam per M. transeuntem reflectantur inquam ad punctum S. scilicet ad Solem, seu Lunam exorientem, aut occidentem, efficiamus ergo triangulum SMC. cuius planum si producatur vsquequo, scilicet secet peripheriam hemispherij producet in superficie sphærica circulum 1. prop. 1. Theod. sit iam delineatus is circulus, sitq; S AR. at Aristoteles vocat illum A. punctum ita M. non est in circumferentia A. sed multo infra. S. tamen idest astrum in ea peripheria reperitur, vnde lineæ CM. CS. sunt inæquales, multò enim minor CM. hæc itaq; est vera descriptio. & eam accommodari verbis Aristotelis præter ea, quæ diximus in interpretandis quoque Aristotelis sequentibus verbis suis locis confirmabimus, interim admonere libet elementa, quibus græcè Aristoteles vtitur in præsenti descriptione mysticè quodammodo adhiberi, sumit enim elementa, vnde nomina rerum significatarum exordiunt, verbi gratia ad Solem significandum sumit η. quoniam græcè ἥλιος exorditur ab η. latinus interpres pro η. posuit G. quia G. in latina elementorum serie sextum æque locum occupat, atq; in græca η. Vicomercatus reposuit σ. quia latine Sol ab ipso σ. inchoat, & nos virum sumus imitati. κ. græcè ponitur ad significandum centrum, quod græcè κέντρον dicitur, & μ. ad significandum nigrum nubis; vnde fit refractio quia

nigrum græcè μέλαν dicitur, nunc recurramus verba Aristotelis ad explicandum, si quid obscuritatis remansit (super maiorem angulum) maior angulus hic pro obtuso accipitur, quia cum tres anguli sint rectus, obtusus, acutus, definitur obtusus maior recto. Necesse autem est obtusum esse angulum SCM. cum Sol est in horizonte ob eam hypothesim, quòd visus noster sit inter puncta S.M. scilicet inter Solem, & nubem, si enim esset angulus rectus, vt SCO. nubes O. non esse è regione Solis, neque noster visus inter Solem, & nubem reponeretur multò minus si angulus esset acutus vt SCT. nubes enim tum T. ipsa inter Solem & visum nostrum interponeretur, non contra. veruntamen Aristoteles supponit etiam angulum SCM. obtusum esse cum Sol est eleuatus supra Horizontem, vt infra vbi Solem eleuatum considerat, ac statuit intelligemus, & viri sententiam expendemus. (*incidens in circuli circumferentiam lineæ à puncto C. ducta*) hæc est determinatio, quæ scilicet explicat quæsitum, quòd mox demonstrandum venit. Sensus verò est, lineas à puncto C. ad nubem M. ductas ita vt reflectantur ad S. incidere in circumferentiam nunc descriptam MEZF. nempe puncta reflexionum, ex quibus lineæ ab oculo nostro emissæ reflectuntur ad Solem secundum hypothesim extramissionis, esse omnia in circumferentia MEZF. hoc inquam est, quod præcipuè demonstrare intendit, id enim si verum sit, iam Iris erit figuræ circularis, vel scilicet integer circulus, vel portio circuli, veluti mox subiungit totam determinationem absoluens.

Aristoteles. [Et siquidem in ortu, aut in occasu astri reflexio
„ fiat dimidia circuli portio ab horizonte relinquetur, ea videlicèt, quę
„ super terram extat. si autem supra. minor semper semicirculo, sed
„ minima cum ad circulum meridianum astrum accesserit.]

Com. 16. *Expositio*. Absoluit hic Aristoteles vocatam a geometris determinationem, quæ scilicet explicat quæsitum ita ipsi vocant prædicatum in Theorematibus, quodq; prædicati vicem sustinet in problematibus inchoauerat illam in postremis verbis præcedentis particulæ dicendo lineas à centro C. ductas in circuli circumferentiam incidere. nunc absoluit subiungendo cum astrum fuerit in Horizonte vel oriens, vel occidens tum circuli, in quo apparet Iris dimidium conspicuum supra horizontem restare, adeoq; Iridem tum semicir-

ou-

cularem esse. Cum verò Sol supra horizontem est eleuatus, tum minorem circuli portionem supra horizontem relinqui, & portionem omnium minimam cum fuerit astrum in meridie. Quocirca Iris tum maior portio apparet, & eo minor quo Sol fuerit amplius ab horizonte eleuatus. hæc sunt prædicati theorematis propositi, ac demonstrandi partes, nunc eas demonstrare aggreditur.

Aristoteles. [Sit enim primum in ortu, vbi S. & reflectatur li-
„ nea CM. ad S. & planum A. ex triangulo SCM. producatur circu-
„ lus sanè sphæræ sectio, maximusq; erit, sit is A.]

Expositio. Cum theoremma propositum duplicem habeat partem; cum scilicet astrum in ortu, occasu ue est, & cum est ab horizonte eleuatum nunc primam partem aggreditur, ideoq; vult à nobis mente collocari in puncto S. descriptionis iam adductæ astrum vel oriens, vel occidens, deinde complet descriptionem, ac figuram in prioribus particulis non absolutam vt monui. ducit ergo à puncto M. ad S. rectam lineam, quam significat esse radium reflexionis, vt recta CM. est radius incidentiæ in suppositione nempe extramissionis, hoc est quod dicit reflectatur CM. ad S. deinde vult extendi trianguli CMS. planum vsquequo secet superficiem sphæræ sectio. ea in sphæræ superficie est circulus, & est maximus. est circulus ex 1. prop. 1. sphæric. Theod. est maximus, quia transit planum secans per centrum vniuersi, adeoq; sphęræ. vocat Aristoteles tum planum trianguli SMC. producti, tum circuli peripheriam in sphæræ superficie ex sectione illa formam A. ex hoc Philosophi loco superius ego desumpsi non esse punctum M. in periphæria circuli A. cum quod nondum erat eo peripheria descripta cum primum punctum M. sumebatur, tum quod ex productione, & extensione plani trianguli CSM. sectio, & ex sectione peripheria circuli A. producitur. ergo peripheria est vltra triangulum. vnde cum veritatis necessitati accedat conformitas locutionis Aristotelicæ. iniqum omninò mihi videtur, stultum adeò sensum Aristoteli imponere, ac puerilem errorem, vt lineas CS. CM. æquales constituat distantiam scilicet Solis à visu æqualem distãtiæ nubis à visu itidem nostro faciat: retineamus ergo descriptionem adductã. Com. 77.

Aristoteles. [Nihil enim re-
„ fert, quodcunq; eorum, quę in
„ linea SC. sunt secundum triangu-
„ lum SCM. productũ fuerit planũ]

Expositio. Quod hic sibi vult Aristoteles melius ex subiecta figura patebit, in qua sit horizon semicirculus STR. circa centrum C. & SCR. diametrum, sitq; circulus A. idest SARQ. erectus horizon si in cuius superficie primo sumptum Com. 78.

ptum sit punctum M. referens nubem sicut S. refert Solem, & C. centrum vniuersi, ac visum nostrum ad quod (M.) punctum ductis SM. CM. rectis lineis nunc latentibus ob interiectum semicirculum SDR. efficiatur triangulum SMC. quod in prima descriptione productum procreat circulum A. à puncto autem M. perpendicularis ad diametrum SR. ducta MP. in vtramq; partem circumferentiæ producatur in puncta A. Q. superq; APQ. veluti circa diametrum intelligatur semicirculus ADTQ. secans ad angulos rectos tum circulum A. tum horizontem, ducaturq; autem quæuis PD. in superficie eiusdem semicirculi ADTQ. describatur verò semicirculus SDR. circa diametrum SCR. & per punctum D.. & quoniam puncta P.D. sunt in vtroque semicirculo SDR. ADTQ. recta PD. erit communis sectio eorumdem semicirculorum. abscindatur ergo in recta PD. pars DM. æqualis ipsi AM. punctum M. in semicirculo SDR. respondebit puncto M. in semicirculo A. ducantur rectæ SM. CM. in plano semicirculi SDR. triangulum SMC. in plano huius respondebit triangulo eidem SMC. in plano SAR. & æquè ex productione huius trianguli producetur circulus SDR. atq; ex illius extensione producebatur circulus A. applicemus modo omnia verbis Aristotelis planum ergo in linea SC. secundum triangulum SMC. productum est nunc semicirculus SDR. æquè ac antea circulus N. & pari modo per quodcunq; punctum circumferentiæ semicirculi ATQ. possumus delineare semicirculum, in quo triangulum sit respondens triangulo SMC. de qnibus omnibus triangulis id erit verum, quod modo pro suppositione subijciat, scilicet lineas à punctis S.C. ductas ad aliud, ac aliud punctum semicirculi A. vel alterius semicirculi ipsi A. respondentis (veluti nunc SDR.) non constitui in eadem proportione.

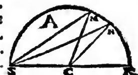
Aristoteles. [Lineæ igitur AB. S.C. punctis ductæ ad aliud, &

Com.79. „ aliud semicirculi A. punctum in hac ratione non constituentur.]

Expositio. Suppositionem hic ponit, qua vtetur ad propositam conclusionem probandam. Est ergo à punctis SC. lineas duci non posse ad aliud, ac aliud semicirculi A. punctum in eadem proportione inter se, vbi noto prius errorem esse in communi versione, pro eo enim, quod dici debuerit, lineæ igitur ab ijs, quæ G. K. ductæ in hac ratione constituentur ad aliud, ac aliud punctum semicirculi A. [dicit] non constituentur ad aliud, ac aliud punctum quam semicirculi A. quorum verborum sententia longè à vera differt. Sensus ergo Aristotelis est non posse in eadem proportione constitui ad aliud, ac aliud punctum semicirculi A. lineas à punctis S. C. ductas; quod æquè verum est de semicirculo SDR. vt à punctis SC. ad aliud, atq; aliud circumferentiæ eius punctum rectæ lineæ in eadem proportione duci nequeant rem hanc non demonstrat Aristoteles, verũ demonstrat Alexander, estq; hæc demonstratio sit semicirculus A. cuius diameter SCR. centrum verò C. & A. punctis S.C. ducantur ad circumferentiam rectæ SM. CM. dico ad aliud eiusdem circumferen-

tiæ

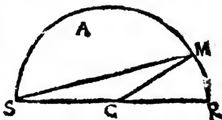
tiæ punctum aliàs duas lineas à punctis S.C.duci non posse in eadem proportione, in qua sunt SM.CM. inter se.possint enim duci,& sint SN. CN. ad punctum enim ductæ in eadem inter se proportione, in qua sunt SM. CM. quoniam ergo SM.ad CM.eandem habet proportionem quam SN. ad CN. erit permutando vt SM. ad SN. ita CM. ad CN. at CM. CN. æquales sunt inter se ex definit. circuli ergo SM. SN. inter se æquales, at SM. minor quam SN. ex eo quòd SM.angulo SCM. subtendatur minori quam SCN. cui subtenditur recta SN. ex 24. ergo 1. elem. basis SN. maior erit basi SM. quare eædem duæ SM. SN. & æquales erunt, & inæquales, quod esse nequit, at nedum vera est propositio de punctis in circumferentia SMR. sumptis, sed de punctis sumptis in circumferentia circuli cuiusuis, ipsi SMR. concentrici esto circulus concentricus ipsi SMR. circulus OPZ. circa scilicet idem centrum C. dico à punctis S. C. non posse ad aliud, ac aliud semicirculi OPZ. punctum in eadem proportione lineas duci non enim, sed quam proportionem habet SP. ad CP. eandem habeat SQ. ad CQ. permutandi ergo SP. ad Sq. vt CP. ad CQ. sed CP. CQ. æquales ergo SP. SQ. æquales contra octauam prop. 3. elem. & secundum hanc secundam descriptionem, secundumque hunc casum vtitur suppositione præsenti Aristoteles.



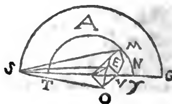


Aristoteles. [Quoniam enim puncta SC. data sunt, & CS. data
„ vtique erit, & SM. quare, & proportio lineæ MS. ad lineam MC.]

Expositio. Est hic nodus difficile explicabilis, & ex quo multi in errorem illum descriptionis, quem supra indicauimus acti fuerunt. audiamus primo explicationem Alexandri. is ergo ita locum exponit repetatur descriptio semicirculi A. super diametro SCN. in cuius peripheria sumatur punctum M. ad quod ducta CM. contineat cum SCN. angulum MCN. acutum ducatur deinde SM. hæc descriptio hic ab Alexãdro supponitur qui hoc in loco aperte deuenit in descriptionem superius confutatam, cum punctum M. nubis locus in eodem semicirculo, in quo sol est, reponitur. Quoniam ergo (inquit ille) puncta S. C. data sunt positione scil. datur etiam recta S. C. tum positione tum magnitudine datur vero punctum S. quod in ortu sumptum sit. datur punctum C. quòd sit centrum Com. 80.



circuli datur vero etiam CM. cum sit æqualis datæ CS. reticuit vero Aristoteles teste Alexandro dari CM. ob tantam rei euidentiam cū ambæ scilicet à centro ad circumferentiam eiusdem circuli pertineāt (en vt hic Alexander reponat M. scilicet nubem in orbe solis) datur etiam esse angulum SCm. ostendit, quia lineæ à puncto C. secundum conum excidentes æquales, vbiq; angulos facit hoc est enim (inquit is) secundum conum excidere facere lineas excidentes idest coni latera æquales angulos tum ad coni verticem, tum ad basim. cum datæ sint, itaq; SC.CM. & angulum SCM. datum contineant, erit quoque data SM. & datur punctum S. attinget ergo. recta Sm. in puncto M. circumferentiam nunc circuli SMN. cuius centrum C.& extremitas punctum M. in punctoq; M. erit communis sectio rectarum SM. CM.& circunferentiæ SMN.& quoniam duobus circulis sese inuicem secantibus (qui sint hi circuli non aperit Alexander) at forte sunt SMN. & is qui basis est coni, quem in superioribus descriptionibus elementis M.E.Z.F. repræsentauimus datur communis sectio, positione, datum erit punctum M cum ergo datæ sint SM. CM. ratio quoque earum ad se inuicem data est. Hæc Alexander qui sanè cum ei falsa hypothesi innitatur quòd recta CM. sit æqualis rectæ SC. demonstratione necessario falsa vtitur arbitror ego, itaq; rem aliter describendam, & deducendam describatur semicirculus A. super diametro SCR. aliusq; semicirculus in eodem plano, ac ei concentricus designetur TMY., & ducantur CM. ita vt intelligatur in coni speciem, cuius coni dimidia pars nunc sit C. ME. sitq, CV. axis C. punctum vertex. MNOE. pars dimidia basis ducanturque rectæ CE.CO. hæc pro descriptione. ad explicationem autem terminorum vsurpat hic Aristoteles vocem dati, quæ cum plura significet ex protheoria Marini ad



data Euclidis hic pro ordinato, quod ibi dicitur accipi debet. est vero ordinatum quod vno ac definito modo contingit, vel secundum magnitudinem, vel secundum positionem vel si quid aliud eiusmodi est. Hoc modo dicemus datam trianguli basim, cuius latera certa fuerint, eaq; certum contineant angulum. quoniam hoc pacto certa erit, ac determinata basis ex 4. prop. 1. elem. at non erit data basis, si certa quidem fuerint latera non autem certum continuerint angulum nam basis hoc modo variare magnitudo plurimum potest Aristoteles ergo hic hoc ipso modo accipit datum, ac scopus eius est ostendere rationem inter SM. CM. esse datam nempe determinatam nempe si ducantur quicumq; alij radij incidentiæ, & reflexionis à sole ad oculum ab eadem nube edunt omnes inter se in eadem propor-

tio-

tione scilicet ductis SE. CE. SO. CO. erit vt SM. ad CM. ita SE. ad CE. so. ad co. & hoc est illud datum quo infra vtetur Aristoteles ad absoluendam institutam nunc demonstrationem. hoc ita præmisso demonstrationem modo præsentem Aristotelis explicemus, sunt inquit Philosophus data puncta s.c. ergo datæ sc. nempe puncta s.c. emmota respectu omnium laterum coni cm. ce. co. perseuerant cum s. sit sol in eodem Horizontis situ perseuerans, & c. sit visus eiusdem hominis prospicientis sc. ergo data est nempe eadem, & positione, & magnitudine prop. 26. Delatorum Eucl. in omnibus triangulis perseuerat infert hinc Aristoteles datam esse sm. sed supponit dari cm. & angulum scm. vt recte monet Alexander verum alia ratione, atq; ille reputat. iussit philosophus secundum conum excidere cm. nempe eo nomine omnes reflexionis à nube ad visum lineas. (licet secundum extramissionem hic ab a. vsurpatam sint lineæ incidentiæ) ducentur vero secundum conum si fuerunt æquales cm. ce. co. & anguli ad verticem c. æquales itidem. nam Aristoteles hic vtitur conis rectis, quos solos, vsq; ad Appollonium Pergæum considerauit antiquitas. Apollonius autem ad scalenos contemplationem extendit in conicis suis, aureis sane libris. esse vero latera coni recti, & angulos ad verticem, & dimidios itidem angulos nunc mcu. ecu. ocu. esse æquales ex generatione ipsa coni recti patetur per quam conum definiuit Euclidies in 11. elem. ergo anguli, quoq; scm. sco. reliqui ex binis rectis erunt æquales vnde angulus scm. datus in præsentia, & data cm. vt vidimus, ergo data sm. ex 4. prop. 1. elem. triangula enim s c m. sce. sco. habent duo latera duobus lateribus æqualia alterum alteri, & continent angulos æquales ergo bases sm. se. so. æquales sunt ex dicta 4. prop. proindeq; sm. data est ergo ratio inter sm. cm. data nempe eadem est ratio inter s m. cm. atq; inter se. c e. & s o. c o. cum demonstratæ sint sm. se. so. æquales nec non, & cm. ce. co. æquales ergo ratio, quoq; æqualis vbiq; hoc ergo sibi vult Aristoteles cum rationem inter sm. cm. datam asserit.

Aristoteles. [Datam igitur circumferentiam tanget. m. sit itaq;
,, illa. nm. quare sectio circumferentiarum data est. In communi ver-
,, sione legitur. ad aliud autem circumferentiæ nm. punctum ad aliud
,, autem quam circumferentiæ nm. punctum ab ijsdem punctis in eo-
,, dem plano eadem proportio non consistit.]

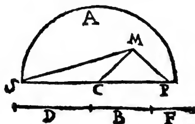
Expositio. Sensus Aristotelis est punctum. m. (quo elemento ipse significat omne punctum reflexionis in nube nempe nunc. m. e. o.) *Com.* 81. tangere datam vnam, & eandem circumferentiam. scilicet omnia reperiri in vna, & eadem circumferentia circuli veluti in præsentia m o n. verum non contentus hac deductione Aristoteles pro sua acriuia infra rursus demonstrabis, & clarius puncta omnia m. e. o. n. & demum reflexionis in nube à sole in eodem situ permanente ad eundem visum esse in vna, & eadem circumferentia. erit autem ea circumferentia, quæ ex sumpto infra polo P. describetur: interim autem

ſupponendo datam eſſe circumferentiam: eſſeq; illam nm. (quare ſectio inquit) circumferentiarum data eſt. circumferentiæ, quas hic memorat Ariſtoteles, ſunt altera ipſemet circulus. mno. altera circulus. tmy. vt ſimplicius loquar, ac exactè loquendo. eſt ſphæra quæ gignitur ex ſemicirculo.tmy. circumacto ad verſionem ſemicirculi A. circa diametrum. ſ c g. gignitur ergo ſphæra ex ſemicirculo. t m y. (iuxta definit. ſphæræ Euclidis) quæ ſecatur à circulo mno. atq; in peripheria ſphæræ efficitur circumferentia mno. pro ſectione communi plani eius circuli, & ſuperficiei ſphæræ. planum .n. ſphæram ſecans facit in ſuperficie ſphęrę circulum ex Theod. rectè ergo infert Ariſtoteles eo quòd data eſt circumferentia mn. datam eſſe ſectionē circumferentiarum eſt enim ſectio circumferentiarum eadem, atq; m n. circumferentia ſupponendo ergo interim datam eſſe peripheriam. m n. infert ex ſuperius demonſtratis id quo vtetur infra in demonſtratione inſtituta non poſſe ad aliud punctum circumferentiæ nm. ab iiſdem punctis in eodem plano eandem proportionem conſiſtere. at lectio communis verſionis accomodatior ſanè demonſtrationi eſt. Degit illa (ad aliud pũctum, quã circumferentiæ. n m.) quæ lectio congruit etiam mirum in modum tex. 67. infrà vbi dicit Ariſtoteles ac deducit pro impoſſibili „ ab iiſdem igitur pun-
„ ctis ſ.c. lineæ eandem rationem habentes, non ſolum ad circumfe-
„ rentiam nm. ſed & ad alium locum ſtatuentur, quod fieri non poteſt,„ ſecundum hanc literam facilis eſt demonſtratio repoſita enim eadem figura. cum ſemicirculus t m y. ſecetur à ſemicirculo m n o. in puncto m. ſi aliud punctum quam circumferentiæ mno. à punctis ſ.c. ductæ lineæ in eadem proportione ſm.cm. coeant, ſit illud quoduis aliud punctum ſemicirculi tmy. ducentur rectæ in eadem proportione quod eſſe non poſſe oſtendimus com. 68. idem erit ſi ducto ſemicirculo tey. dixerimus ad aliud punctum quam. e. duci rectas in eadem proportione in qua ſ m. c m. ſiue ſ e. c e. in eodem plano ſemicirculi tey. Quod ſi retineamus aliam literam quæ codicibus græcis quos ego penes me habeo reſpondet eandem ſententiam retinere oportebit. omnis .n. alia ab Ariſtotelis propoſito aliena eſt, ſed durius verbis, & literæ accomodabitur.

Ariſtoteles. [Extraponatur igitur quædam linea DB. quæ ita diuidatur, vt quam rationem habet mſ. ad mc. eamdem d. ad b. habeat: maior autem eſt m ſ. quam m c. quoniam ſuper maiorem angulũ fit reflexio coni; maiori enim angulo trianguli. msc. ſubtēditur-

nea

„ maior ergo est linea D. quam linea B. Adiungatur igitur lineæ B. li-
„ nea. f. vt sit veluti d. ad. b. ita
„ bf. ad. d. deinde quod. f. ad.
„ cs. id fiat b. ad aliam. cp. atq;
„ à puncto p. ad punctum. m. li-
„ nea p m. ducatur erit igitur
„ p. polus circuli in quem lineæ
„ à puncto c. ductæ incidun-
„ tur.



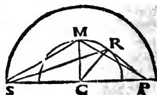
Expositio. Tendens Aristoteles ad absoluendam demõstrationem institutam propositi, vel potiùs propositorum problemmatum. primo inquirit polum circuli, in quem cadunt lineæ à puncto. c. ductæ in coni speciem ad quid vero polum hunc quærat deinde intelligemus interim qua ratione, ac constitutionem inueniat consideremus. esto inquit seorsum sumpta. d b. ita diuisa vt d. ad. b. rationem habeat quam sm. ad. cm. quoniam sm. maior est quam. cm. etenim angulus scm. super quem reflexio fieri ponitur, obtusus est. quoniam ergo est obtusus scm. maiori angulo subtendetur sm. quam cm. ergo maior ex 19. 1. elem. maior eugo erit etiam d. quam b. accedat ergo ad lineam b. linea f. itaut tota bf. ad d. eandem habeat rationem quam d. ad. b. rursus fiat veluti. f. ad. cs. ita b. ad quandam aliam lineam. cp. atq; à puncto. p. ad punctum. m. linea pm. ducatur erit igitur p. polus circuli in quem cadunt lineæ in coni speciem ductæ à punctis s.c. hoc postremum demonstrabit mox Aristoteles.

Aristoteles. [Erit enim quod F. ad CS. & quod B. ad CP. id D.
„ ad FM. non enim sit, sed autem ad minorem, aut ad maiorem quam
„ PM. nihil enim intererit sit ad lineam PR. eandem igitur rationem
„ lineæ SC. CP. & PR. inter se habebunt quam lineæ F. B. D. inter se.
„ lineæ autem FBD. similiter inter se proportionem ita habent, vt
„ quod est D. ad B. id sit F B. ad D. quare quod P S. ad P R. id P R. ad
„ P C.] Com. 83.

Expositio. Probat Philosophus P. esse polum circuli, in quem lineæ à puncto E. ductæ in speciem coni incidunt. demonstratione verò ad impossibile vtitur, nos prius singillatim sumptas propositiones exponamus deinde componemus totam demonstrationem, in figuramq; redigemus post explicatam vniuersam Aristotelis literam partis huius de Iride, constructione ergo præcedente supposita dicit eandem proportionem lineam D. ad PM. habituram quam obtinet F. ad CS. & B. ad CP. quod deductione ad impossibile demonstrat non sit inquit, vt F. ad CS. & B. ad CP. ita D. ad PM. sed vt F. ad CS. & B. ad CP. sit D. ad PR. lineam maiorem, minoremue recta PM. erunt inquit in eadem proportione inter se lineę

SC. CP. PR. in qua sunt F.B.D. Hoc quod Aristoteles supponit, ex permutata proportione constat, quoniam enim F. ad CS. ita D. ad CP. permutando prop. 16. 5. elem. erit vt F. ad B. ita CS. ad CP. & quoniam D. ad PR. vt B. ad CP. permutando rursus vt B. ad D. ita CP. ad PR. vt ergo F. ad B. ita CS. ad CP. & vt B. ad D. ita CP. ad PR. quod dicit Aristoteles. [Quod verò subiungit, quare quod PS. ad P. id PR. ad PC.] hæc illatio pluribus eget. in hunc autem modum deducitur v.g. F. ad B. ita SC. ad CP. ergo componendo 18. prop. 5. elem. vt FB. ad B. ita SC. CP. (id est SP.) ad CP. vt autem B. ad D. ita CP. ad PR. ergo ex æquali prop. 22. 5. elem. SP. ad PR. ita FB. ad D. verum vt FB ad D. ita D. ad B. ex concussione, ergo vt SP. ad PR. ita D. ad B. sed vt D. ad B. ita PR. ad CP. nam erat vt B. ad D. ita CP. ad PR. ergo ex 11. 5. elem. vt PS. ad PR. ad MP. quod hic asserebat Atistoteles.

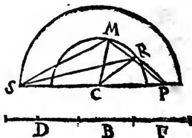
Aristoteles. [Si igitur à punctis CS.
„ lineæ SR. CR. ad R. ducantur hæ ductæ
„ eandem habebunt rationem, quam linea
„ SP. ad lineam PR.]



Com. 84. *Expositio*. Ex aduersarij positione futurum esse, vt quam proportionem habeat S.P. ad PR. eandem habeat PR. ad PC. demonstrauit. id verò non posse fieri, nunc ostendit sumpto lemmate his verbis presentibus descripto quod sequentibus mox verbis demonstrat.

Aristoteles. [Trianguli enim SPR. & eius qui est CRP. circa eun-
„ dem angulum proportionum similitudinem subeunt.]

Com. 85. *Expositio*. Descripta enim figura quoniam vt SP. ad PR. ita PR. ad PC. proportio duorum laterum SP. PR. inter sese trianguli SPR. circa angulum P. eadem erat, atq; proportio laterum PR. PC. triãguli CPR. circa communem angulum.



Aristoteles. [Quare & li-
„ nea SR. ad lineam CR. ean-
„ dem habebit rationem quam
„ linea SP. ad lineam PR.]

Com. 86. *Expositio*. Quoniam enim duo triangula SPR. CPR. habent vnum angulum vni angulo æqualem scilicet nunc communem P. & circa æquales angulos latera proportionalia, reliquos angulos æquales habebunt alterum alteri, quibus homologa latera subtenduntur ex prop. 6. 6. Quocirca & triangulorum latera omnium proportionalia ex 4. eius. homologa verò latera sunt, quæ angulis æqualibus subtendunt. erunt ergo in eadem ratione SR. ad SP. & CR. ad RP.

quare

quare permutando SR. ad CR. vt SP. ad PR.

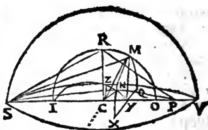
Aristoteles. [Sed & linea ms. ad lineam mc. eandem habet ra-
" tionem quam linea d. ad lineam b]

Expositio. Fuit in constructione factum .n. sumebatur ibi D. ad. B. sicuti SM. ad CM. vlterius ergo sequitur vt SM. ad MC. ita esse. S R. ad RC. quoniam SR. ad RC. vt SP. ad PR. vtque I P. ad PR ita D. ad B. ergo SR. ad RC. sicuti D. ad B. at SM. quoq; ad MC. sicut D. ad B. ergo ex 11. prop. 5. elem. vt SM. ad MC. ita SR. ad RC. vnde infert Aristoteles. *Com. 87.*

Aristoteles. [Ab iisdem igitur punctis SC. lineæ eandem ratio-
" nem habentes, non solum ad circumferentiam NM. sed & ad alium
" locum statuentur, quod fieri non potest.]

Expositio. Illatio hæc Aristotelis ex proximè dictis constat. explicatio verò loci repetita ex superioribus figura patebit. Esto ergo horizon super centro C. ac diametro SCV. sit M. locus nubis, ac ducta CM. centro C. & interuallo CM. describatur semicirculus IMO. in plano semicirculi SAV. erecti horizonti ducatur deinde perpendicularis MY. diametro horizontis, perque punctum Y. ducatur XYQ. perpendicularis eidem diametro horizontis, sed in plano eiusdem horizontis, deinde in plano per rectas XQ. YM. transeunte centro Y. & interuallo YM. describatur circulus MNXQ. & ducatur recta CN. erit MNXQ. circumferentia inquam dicuntur ab Aristotele incidere lineas a puncto C. in coni speciem ductas, erunt enim CM. CN. & reliquæ id genus æquales, & anguli MCY. NCY. æquales, nam ducta YN. quoniam ambæ MY. XY. sunt perpendiculares diametro S. erit & diameter ad illas recta, & ad planum per ipsas transeunte 4. prop. 11. elem. quare ad omnes lineas quotquot in eo plano contingit ad angulos rectos est. Erunt ergo ambo anguli SYN SYM. recti, æquales autem rectæ YN. YM. (a centro enim ad circumferentiam) & communis CY. quocirca (ex 4. prop. 1. elem.) rectæ CN CM. æquales, & reliqui anguli reliquis angulis, quibus æqualia latera subtenduntur angulus itaque MCY. æqualis: angulo NCY. vnde reliqui quoque ex duobus rectis SCM. SCN. sunt æquales. ducta ergo SN. quoniam anguli SCN. SCM. æquales sunt, & duæ SC. CN. duabus SC. CM. sunt æquales erunt SM. SN. æquales. erit ergo vt SM. ad SN. [quippeque æquales] ita CM. ad CN. quæ itidem æquales. & idem ostendetur de omnibus alijs lineis ad circumferentiam MNXQ. a punctis S. C. ductis omnes nempe erunt in eadem inter se proportione quam habent ad *Com. 88.*

se inuicem SC. CM. hoc est ergo quod supponit Aristoteles lineas à punctis SC. ad quemuis punctum circumferentiæ MN. ductas (idest MNXQ. in eadem inter se proportione esse, in qua sunt SM. CM. ad alium verò locum extra illam circumferentiam non posse lineas à punctis S.C. in eadem proportione duci, in qua sunt



SM. CM. pendet ex illis, quæ supposuit supra Aristoteles, nosq; demonstrauimus ampliando demonstrationem ad præsentem casum cum punctum S. est extra peripheriam semicirculi IMO. in diametro tamen producta SCV. accedet verò SR. ad CR. esse vt SM. ad CM. si ducatur PR. extra punctum M. ea conditione, vt veluti F. ad CS.& B. ad CP. ita sit D. ad PR. idq; consequi iam cum Aristotele proximè monstrauimus. Hæc ita ad abundantiorem doctrinam modo demonstrare libuit, at Aristoteles ex versione semicirculi A. in eoque punctorum omnium rem demonstrat infra tex. 71. vt nos ibi declarabimus.

Aristoteles. [Quoniam igitur linea E. nec ad minorem, quam sit „ linea PM. nec ad maiorem. similiter enim demonstrabimus perspi- „ cuum est ad ipsam PM. esse. Quare quod linea MP. ad lineam CP. id „ linea PS. ad lineam PM. erit.]

Com. 89. *Expositio*. Id patet ex superioribus iam enim monstrauimus FI. vt F. ad SC. & B. ad CP. ita sit D. non ad PM. sed ad PR. fore vt PS. ad PR. ita PR. ad PC. pari ratione postquam constitit, vt F. ad SC. & B. ad CP. ita esse D. ad PM. demonstrabitur, vt SP. ad PM. ita PM. ad PC. itaq; vt PS. ad PM. ita MP. ad CP;

Aristoteles. [Itemq; reliqua MS. ad MC.]

Com. 90. *Expositio*. Sunt MS. MC. reliqua duo latera homologa duorum triangulorum æquiangulorum SPM. CPM. quæ sunt in eadem proportione inter se (ex 4. 6. elem.) in qua homologa latera SP. PM. & homologa itidem PM. CP. sunt verò homologa latera SM. CM. quia subtenduntur ambo communi angulo P.

Aristoteles. [Si igitur P. polo, & interuallo PN. vtens quis cir- „ culum describat. angulos omnes tanget, quos lineæ à punctis SC. „ ductæ reflexæ faciunt. Quòd si non attinget, quæ in alia se micircu- „ li parte coeunt eandem rationem habere similiter demonstrabuntur „ quod quidem erat impossibile.]

Com. 91. *Expositio*. Polus proprie circuli in sphæra est punctum in superficie eiusdem sphæræ. verb. gr. nunc si mente reputemus sphæram, quæ ex reuolutione semicirculi IMO. super diametro IO. manente nascitur iuxta defi nit. 14. 11. elem. polus circuli X M Q. cuius peri-

phe-

pheria in dictæ sphæræ superficie erit. esset in superficie eiusdem sphæræ. esset q; nunc punctum. O. at Aristoteles latius sumit polum circuli pro quouis puncto extra planum circuli ex quo, & ex interuallo inter id punctum, & peripheriam circuli circulus ipse describit cuiusmodi puncta respectu ejusdem circuli multa esse possunt, dicit ergo philosophus circulum ex puncto. P. veluti ex polo, & ex interuallo PM. descriptum transire per angulos quos lineæ CM. & SM. scil. radius incidentiæ, & radius reflexionis continent, & demum quod idē est transire per puncta omnia reflexionis per quam, & ex qua reflexione resurgit Iris, nempè in descripta hic figura radius CN. reflectatur ad S. per NS. circulus ex polo P. & interuallo PM. descriptus transibit per N. non N. transeat inquit Aristoteles, transeat ergo per aliud semicirculi (scilicet nunc. IN.) punctum puta. Z. erunt lineę SZ. CZ. in eadem inter se proportione in qua sunt SN. CN. quod fieri nō posse iam fuit demonstratum, fore vero SZ. ad ZC. vt SN. ad NC. ita demonstrabitur ductis rectis SZ. Pz. CZ. quoniam PZ. PM. æquales sunt. pertinent. n. ambæ à polo ad circuli circumferentiam ex eo polo descripti, ideoq; sunt æquales ex defin. 5. 1. Theod. erit vt SP. ad PM. ita eadem SP. ad PZ. ex prop. 7. 5. elem. & ex eadem prop. vt PM. ad BE. ita PZ. ad PC. & quoniam vt SP. ad PM. ita PM. ad PC. erit quoq; vt SP. ad PN. ita PN. ad. PC. duo ergo triangula SPN. CPN. habebunt angulum angulo æqualem scilicet communem P. & circa æquales angulos latera proportionalia erunt æquiangula triangula ex *6. 6.* & laterum proportionalium. erunt vero latera homologa quæ subtendunt angulos æquales quocirca vt SP. ad PZ. ita SZ. ad ZC. sed vt S. ad PZ. ita SP. ad PM. vt SP. ad PM. ita SM. ad. MC. vtq; SM. ad. MC. ita SN. ad CN. vt fuit iam deductum ergo ex repetita 11. prop. 5. erit vt SN. ad CN. ita SZ. ad C. Z. quod deducere oportebat.

Aristoteles. Si ergo semicirculum, A. circa diametrum SP. circumagas quæ ab S. C. ductæ ad punctum M. reflectuntur in omnibus planis eandem habebunt rationem æqualemq; angulumq; CMS. constituent, & quem lineæ CP. & PM. super linea SP. faciunt æqualis angulus semper erit. Triangula igitur super linea SP. & linea CP. æqualia facta sunt triangulis SMP. CMP.

Expositio. Si rem intime perscrutemur ex mente, principijsq; Aristotelis, hucusq; explicatum est problema cur Iris semper sit figuræ sectionisq; circularis ab Aristotele tacitè, ac implicitè suppositum à multis explicitè quæsitum. ratio ergo est quia puncta reflexionum ex quibus radius solis à nube ad visum seu radius visus ad solem in hypothesi extramissionis reflectitur sunt in circuli peripheria. scilicet in peripheria MNXQ. sed quoniam philosophus non hoc seorsum problemma proposuit, ac explicuit verum implicite in illis problematibus cur sole existente in horizonte Iris semicirculus appareat sole eleuato portio minor nunquam maior conspiciatur ideo per hucusq; demonstrata ad illa vt vlteriora procedit. interim autem quę iam tacitè Com. 92.

citè

citè ſuppoſuit ſcilicet angulos SMC SNC.idq; genus reliquos ęquales eſſe, nunc aperte aſſerit, ac declarat. nec non,& lineas à punctis SC. ad varios illos ſemicirculos ductas in eadem inter ſe proportione eſſe reponatur figura proxime præcedens.deinceps eius ope, exponamus quæ dicit Ariſtoteles dicit ergo ſi circumagamus circulum. A.in cuius plano cum ſit IMO.eadem, & ipſe verſione circumducetur. ex ea circumactione efficietur ſphæra ex ſemicirculo A. nec non, & ex ſemicirculo IMO. ſphæra generabitur incluſa in maiore in cuius ſuperficie erunt ſemicirculi, IN.& inſtar eius reliqui, in his ſemicirculis minoribus anguli SMC SNC. ęquales inter ſe erunt cæteri ergo oēs qui in reliquis ſemicirculis ex verſione ipſius SMO. ad pūcta poſitione ipſi M ſimilia à lineis ductis ex punctis S.C.continentur. lineæ,quoq; continentes, eiuſmodi æquales angulos eandem vbiq; proportionem inter ſe retinent tota vero demonſtratio hic ex Ariſtotele pendet ex reuolutione; ac circumactione propoſita ſemicirculi AC.IMO.inde enim fit vt linea SN. efficiatur ex SM. circumacta,& angulus SNC.ex angulo SMC. illuc circumacto hæc ergo omnia congruunt ſibi inuicem, adeoq; ſunt æqualia.pari ratione angulus CPM. erit æqualis angulo CPN.& ſimilibus quia, & his omnibus illa in verſione congruit.pari ratione triangula, quæcumq; ſuper lineis SP.CP.efficiuntur,ęqualia ſunt triangulis SMP. CMP. ſcilicet triangulum SNP. æquale eſt triangulo SMP. & triangulum CMP. triangulo CNP,cętera q; ſimiliter,& hoc itidem ex eadem ratione circumactionis,& adaptationis. Hęc ergo quę prius ſuppoſuit, & ego quoque alia ratione demonſtraui, nunc ita oſtendit Ariſtoteles.

Commun. axiom. 8. 1. elem.

Com. 67.

Ariſtoteles. [Quorum perpendiculares lineæ in idem punctum lineæ CP. incident æqualeſq; erunt cadant INO.]

Com. 93.

Expoſitio. Ex eadem ratione hoc quoq; pendet, linea enim perpendicularis in figura MY.in circumactione ſupermanente diametro SPA. manebit ipſa quoque ſecundum punctum Y.& anguli recti MYS. MYP. ex ea verſione nullam mutationem ſuſcipiunt. vnde cum punctum M in N.vertitur perpendicularis à puncto N erit NY. & erit æqualis recta MY.quia MY.ipſi NY.adaptatur,cumY punctum commune ſit, & punctum M. ipſum N. occupet. Cadat ergo in O. at nos in noſtra deſcriptione literam Y. eo loci repoſuimus.

Arſtoteles. [Centrum ergo circuli eſt O. cuius circuli dimidia pars, ea videlicet, quæ eſt NM. ab horizonte ablata eſt.]

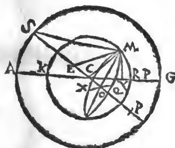
Com. 94.

Expoſitio. [Eſſe centrum circuli O. ſeu in mea deſcriptione Y.primo intelligendum eſt circuli MN. eſtq; ideò eius centrum quòd is circulus

culus ex conuersione rectæ YM. immoto manente Y. generetur. huius circuli dimidia pars, quam elementis MN. significat Aristoteles, nos autem elementis MNXQ. significauimus ab horizonte aufertur, nempe pars hæc ab horizonte conspicua supra se relinquitur pars reliqua occulitur, est ergo XNMQ. semicirculus eòquod YM. est semidiameter. Hæc ergo causa est secundum Aristotelem cur Sole existente in horizonte in puncto S. Iris quæ in Peripheria MN. XQ. repræsentatur, semicirculus appareat. hinc rursus apparet circumferentiam MN. ab Aristotele sumi pro circumferentia in qua sunt puncta reflexionum Iridis, siue vt ipse vocat, in quam incident rectæ lineæ à puncto E. ductæ in coni speciem. cætera, quæ de hac ratione dubitantur, & præterea, quæ ad eius structuram, & compositionem pertinent tota litera absoluta seorsum tractabimus. Noto autem à me hic auferri quæ in veteri versione, & in Olympiodoro adijciuntur, eo quod & Alexander nullam mentionem fecerit, & codices, qui nunc extant græci ne vestigium quidem additionis eius retinent, & politiores quiq; Interpretes nunc ommittunt.

Aristoteles. [Rursus sit Horizon AG. supra quem subuehatur
„ punctum S. nuncq; axis sit SP. reliqua sanè omnia, non secus, ac prius
„ ostendentur. circuli autem polus P. sub horizonte AG. sublato pun-
„ cto S. erit. In eadem verò linea polus sunt, & centrum circuli, &
„ terminatas nunc ortum (is enim est SP.]

Expositio. Transit ad demonstrandam alteram problematis partem. Cur Sole eleuato supra horizontem Iris semper minor circuli portio appareat. Sit ergo horizon recta AG. nempe AG. diameter horizontis totum in præsentia horizontis circulum repræsentet, & describatur circulus ASG. horizonti erectus, illumq; super diametro secans amborumq; tum scilicet horizontis, tum circuli erecti sit centrum C. punctum verò S. Solem nempe referens eleuetur supra horizontem quantus scilicet arcus AS. & recta SC. producatur vsq; ad erecti circuli circumferẽtiam deinde esto locus nubis qui in priore figura M. vt scilicet æque distet à visu, ac centro C. atq; priusei ducta CM. centro C. & interuallo CM. describatur circulus MQR. quem in prioribus descriptionibus repre sentabamus elementis IMO. constituta ergo ita figura (sit axis SP.) vocat axem SP. philosophus, quia ipse est linea per Solem, ac centrum mundi, seu visum nostrum transiens circa quam moueri debet semicirculus SG. cum semicirculo transeunte per M. ad producendam circumferentiam MXQ. in qua repræsentatur Iris. P. est polus eiusdem circuli MXQ. & O. est centrum eius. dicit ergo de



Com. 95.

hac

hac figura omnia non secus ac prius demonstratum iri. demonstrabitur nempe à pũctis SC.ad aliud, aliudq; punctum semicirculi SG.& semicirculi itidem per M. transeuntis non posse duas rectas duci in eadẽ proportione, & si fiat, vt SM.ad SC.ita quædã recta D.ad R.atq; adiungatur rectum B.alia F. vt FB.ad D.sint vt D.ad B.postea fiat, vt F.ad CS.ita B. ad aliam CP.demonstrabitur P.esse polum circuli transeuntis per angulos a lineis a punctis S.C. ductis, adeò vt quæ à puncto C. ducitur reflectatur in S.nempe nunc circuli MXQ. demonstrabitur itidem perpendiculares a punctis circumferentiæ MXQ. ductas ad axem SP. cadere in idem punctum quod modo sit O. eritq; O. centrum circuli eiusdem. MXQ. hæc ergo, & si quæ alia demonstrata fuerunt cum punctum S.in puncto horizontis A. sumebatur. pari modo, & eadem ostensione demonstrabuntur, nunc cum est supra horizontem eleuatum. erit verò P. polus sub horizonte modo sit S. punctum eleuatum, quantacunq; deinceps sit eleuatio. hoc verò palam fit, cum enim vltra punctum C. sumatur punctum P. AG. & SP. in C. puncto se secant adeoq; quicquid vltra C. est lineæ SP. totum erit sub horizonte ACG. In eadem verò linea esse polum circuli, & centrum eiusdem scilicet nunc P.& O. necnon punctum terminantis ortum, scilicet punctum S. dicit verò nunc ortum eleuationem ipsam AS. quasi punctum S. eatenus ortus sit quatenus in puncto S. supra lineam SCP. Sol surgit. quia autem Aristoteles græcè voce horizontis vtitur quam nos latinæ (terminantis) vertimus. τὸ ὁρίζοντες τὴν ἀνατολὴν arbitratur Olympiodorus eo in sensu ab Aristotele horizontem vsurpatum in quo postea Ptolomæus in analemate sumpsit nempe pro horizonte mobili quem hectemorion eo loci Ptolomæus appellat, & transit penes eiusdem rei scriptores nomen, & ego sanè laudo hac in re Olympiodori solertiam sicuti, quæ Vicomercatus in redarguendo hoc Olympiodori dicto, & in soluendo dubitationem eandem dicit, minime digna sunt viri alioquin docti, ac eruditi ingenio. esse autem tria ea puncta in eadem recta partim ex constitutione patet nempè de tribus SCP. duximus enim à puncto S. ad C. lineam, ac produximus in eaq; producta. P. accepimus, esse verò O centrum circuli MXQ. in eadem ex demonstratione patet si absoluatur. Eadem enim qua demonstratum supra fuit punctum. Y. in descriptione mea præcedentis figuræ esse centrum circuli MNXQ. est vero. SP. nunc terminans ortum.

Aristoteles. [Quoniam vero supra diametrum AG.linea SC. sublata est circuli centrum. O.in linea CP. infra horizontem AG. priorem erit.

Com 98. *Expositio*. Centrum.O.esse infra Horizontem AG.verum est si sit vltra punctum.C.est autem vltra punctum C.S. angulus SCM. etiam cum sol eleuatus est supra Horizontem, est obtusus. existente enim obtuso dicto angulo SCM. perpendicularis a puncto. M.ad SCP.ducta non cadit in C.quia ita angulus SCM. esset rectus cum sit etiam obtu-

sus

sus non potest cadere inter puncta S. C. nam cadat veluti in E. erunt duo anguli MCE, MEC trianguli EMC. maiores duobus rectis contra 32. 1. elem. cadit ergo necessario vltra C. veluti MO. adeoq; est infra horizontem quia quicquid vltra C. est id omne sub horizonte occulitur, Arabes tamen quidam quorum meminit Auerroes, illisq; suffragatur videntur voluisse cum sol eleuatus est perpendicularem tum cadere posse vltra C. vti modo tum in C. ipsum, tum inter C. & S. pūcta. nempe arbitrati sunt in eo casu eleuationis angulum SCM. tum obtusum, quandoq; esse tum rectum. tum etiam acutum. lubet ergo aliquantum hic digredi ad horum virorum sententiam in Auerroe nunc obscurissimam declarandam, & restituendam deinde interponam iudicium in controuersia meum.

Digressio. Arabes ergo quos refert Auerroes, & forte inter eos fuit Auenatha celebris in opticis vir, arbitrati sunt punctum O. quod est centrum circuli MXQ. scilicet reflexionis, vt illi vocant posse cadere tum inter visum nostrum, & superficiem nubis reponunt enim ipsi nubem vltra diametrum MO. veluti forte in MN. tum in visum nostrum scilicet in centrum C. tum inter puncta SC. verum nos altius rei fundamentum repetamus. id ergo penes Aristotelem constans est, & penes multos Aristotelem sequutos Iridem semper esse e regione solis. vnde fit vt inter solem, & Iridem visus noster interiaceat ex quo fundamento fit vt cum sol in Horizonte est angulus contentus à lineis ductis ex visu nostro altera ad solem altera ad nubem sit obtusus nempe in prioribus figuris cum sol seu punctum S. in horizonte statuebatur angulus SCM. rem supra declarauimus, ac ostendimus. Verum sole eleuato non fit ex eo fundamento, ac hypothesi (Quòd scilicet oculus, & vertex noster inter Solem, & nubem medius sit) vt angulus SCM. sit obtusus, reponatur enim proxima figura, & primum sit angulus CM. rectus quoniam ita angulus ACM. erit obtusus abscindatur angulus rectus ACV. erit V vertex noster (reponitur enim visus in C.) vnde medius est vertex, ac visus noster inter Solem S. & nubem M. cum tamen angulus SCM. rectus sit non obtusus, idem futurum videtur si angulus SCM. statuatur acutus, verbi gratia in eadem figura si locus nubis inter puncta V. M. statueretur, & precipuè si Sol itidem inter puncta S.V. locaretur. cum ergo angulus SCM. rectus est perpendicularis à puncto M. ad axem SC. cadit in punctum C. vnde C. centrum est circuli, in quo apparet Iris, quare tum semicirculus apparebit. cum enim centrum eius in horizonte sit semicirculus supra horizontem supererit. hic est casus ab Arabibus inter

reli-

reliquos propositus cum Sol est eleuatus, & adhuc tamen Iris semicirculus apparet. cum verò acutus est angulus SCM. tum Iris apparet, vel maior portio circuli, vel integer circulus hæc illi. nos verò sententiam eorum sub oculos ponamus. esto ergo secunda figura, in qua angulus SCM. sit acutus, & ducatur perpendicularis à puncto M. ad SC. cadet hæc inter S. C. veluti nunc in O. non in N. cadat. cadat ergo vel in C. vel vltra C. verbi gratia in Q. sed in neutrum locum non in C. ita N. angulus SCM. acutus, esset rectus non in Q. ita enim duo anguli trianguli CMQ. essent maiores duobus rectis, quod est contra 32. 1. elem. cadet ergo inter SC. proinde in O. cadat, & protendatur vsq; in X. punctum diametri horizontis erit M. X. S. sagitta (vt practici vocant) portionis, in qua tum apparebit Iris, in qua cum sit centrum circuli O. erit portio, quæ supra horizontem relinquitur maior, quod si MO. ad AG. producta cadat in communem sectionem diametri AG. & peripheriæ circuli VM. verbi gratia nunc IN. idest erit circulus Iridis totus supra horizontem. cadet verò in I. si Sol sit medius inter horizontem, & locum nubis ACS. sit æqualis angulo SCM. ita enim semidiameter CS. producta secat arcum SM. bifariam, quare secat rectam MI. quoq; bifariam, & ad angulos rectos, ducta enim CI. erunt anguli ICS. SCM. æquales, quòd æqualibus circumferentijs insistant IS. SM. & æquales rectæ CI. CM. & CO. communis, duo ergo triangula ICO. MCO. angulum angulo æqualem habebunt, & circa æquales angulos duo latera alterum alteri æqualia, ergo bases IO. ON. æquales, & reliqui anguli reliquis angulis æquales, quibus æqualia latera subtenduntur, nempe nunc COI. COM. recti ergo adeoq; MO. perpendicularis ipsis SC. quod si perpendicularis MO. producta inter A. I. puncta caderet Iris integer circulus appareret, & tota in sublimi non enim tangeret, vt præcedens tangebat in puncto I. horizontem. hæc ergo sunt, quæ dicebant perspectiui, quos refert Auerroes, quorum etiam sententiam descriptionibus declarare nititur, sed cum elementa sola supersint. figuræ perierint vix locus potest intelligi. restat nunc iudicium interponere in controuersia meum. rem ergo duobus modis considerabo, primo inter limites positi fundamenti, quod scilicet visus noster sit inter Iridem, & Solem, deinde absolutè. quoad primum igitur, si de vertice Iridis agamus in casibus omnibus descriptis tum in prima, tum in secunda figura proximarum semper erit, & vertex, & visus noster inter verticem Iridis, & Solem. patet ex descriptionibus, in quibus semper vertex noster V. immò & visus C. inter puncta S. M. interponitur, at si loquamur de Iride tota certè in omni casu secun-
dæ

dæ figuræ tum scilicet cum diameter Iris secat AG. in X. tum cum secat in I. tum cum secat inter AI. semper Iris inter visum nostrum C. & inter Solem S. interijcietur, vnde vel non seruatur hypothesis facta de interpositione visus nostri inter Solem, & Iridem, vel seruatur cum restrictione ad verticem Iridis, vt cum dicitur Iris esse è regione Solis intelligatur non de tota Iride, sed de illius vertice tantum. at quoniam sensus absolutus videtur de tota Iride esse. fortè videbitur intra limites suppositionis reijcienda sententia Arabum, nempè posse vnquam angulum SCM. esse acutum. Consideremus nunc rem absolutè. fatetur Aristoteles Iridem apparere posse post autumnale æquinoctium omni hora diei, nempè etiam in meridie, vt supra inter phenomena dixit, & paulò post inter problemata intelligemus. quod si Aristoteles de Athenarum horizonte, vt verisimile est loquebatur distantia Solis à vertice ad procreandam Iridem satis est grad. 38. circiter. Athenæ enim ab æquinoctiali distant grad 37. 15. quare cum distat ab illis Sol grad. 38. iam est vltra æquinoctialem. iungamus huic sententiæ id, quod à multis obseruatum reperimus, nempè Iridem vsq; ad quadragesimum secundum gradum eleuari. distabit in ea eleuatione a vertice prospicientis grad. 48. quos si iunxerimus gradibus 38. quibus Sol distare ponitur ab eodem vertice distabit Iris à Sole grad. 86. idest arcus SM. adeoq; insistens angulus SCM. esset grad. 86. & idcircò acutus cum sit gradibus quatuor minor recto. verum multi dicent eleuationem eam Iridis non contingere cum Sol tantum eleuatur immò ipsi hunc hac in re cannonem præscribunt quot gradibus eleuatur Sol totidem Iridem deprimi ab ea grad. 42. eleuatione. si nempe Sol gradibus duobus supra horizonte eleuetur. Iridis altitudo erit grad. tantummodo 40. & si Sol decem gradibus ascenderit Iris tantum ad trigesimum secũdum gradũ poterit attolli, & demum subiungit eandem regulam prosequentes, si Sol ad 42. altitudinis gradum subuectus sit Iridem iam sub horizõtem delitescere, quod tamen illi gratis, & sine obseruatione dicunt, & contra dogma proximè assertum Aristotelis, si enim Sole à vertice solum distante grad. 38. potest Iris videri. tum certè Sol eleuabitur ab horizonte grad. 52. at ex præscripta regula deberet Iris decem totis gradibus sub horizonte demersa esse, non est autem demersa ex Aristotelis testimonio, ergo regula illa non consonat illis, quæ tradit, ac docet Philosophus. Quid ergo dicendum? Certè tota rei huius veritas est ex obseruatione petenda, si nempè diligenter multas obseruemus Irides, quæ appareant Sole supra horizontem eleuato, & ope astrolabij, vel distantiam inter Solem, & Iridem recto tramite accipiamus, ac vnica operatione, vel duplici operatione ad idem aspirantes. seorsum accipiamus altitudinem Solis, ac altitudinem Iridis eius, scilicet verticis, ac vtramq; altitudinem à gradibus 90. singillatim detrahentes. qui reliquuntur gradus, simul componamus ad distantiam Solis ab Iride supputandam. si ergo semper distantia

hæc

hæc gradus 90. superet, fateri oportebit, quod supponit Aristoteles angulum SCM. semper esse obtusum, adeoq; centrum O. semper cum Sol supra horizontem eleuatus est sub horizonte esse, at si quandoq; ad 90. gradus tantum perueniat posse quoq; rectum esse dictum angulum, & si minor quandoq; grad. ijsdem 90. sit, angulum eum acutum, nonnunquam reperiri. nondum ego rem obseruaui, quod tamen me facturum Deo dante recipio, & aliàs aliquid certius tradere potero.

Additio. Est quoq; id obseruatione inuestigandum num Irides, quæ Sole eleuato supra horizontem contingunt rectæ, ac perpendiculares ad horizontem an obliquæ sint. si enim obliquæ appareant confirmabitur, quod hic supponit Aristoteles axem esse lineam SP. non autem AG. quod si Irides semper perpendiculares conspicerentur, axis potius videretur esse AG. quàm SP. extante obseruatione, vt exactius res ipsa expenderetur. neque tamen reprehendendus Aristoteles, quod hæc phænomena omiserit, sed gratię habendæ, quod tot alia proposuerit tot problemata absoluerit, & contemplationem antea rudem in hanc egregiam formam, ac structuram prouexerit, cætera nunc prosequamur dicta Aristotelis.

Aristoteles. [Quare portio, quæ supra est semicirculo XMQ.
„ minor erit siquidem græco in codice elementa sunt Υ γ α. XMQ. semi-
„ circulus erat, nunc autem ab horizonte AG. interfectus est, igitur
„ XQ. Sole eleuato minimè apparebit.]

tem. 97. *Expositio*. Absoluit hic iam demonstrationem quamobrem Sole supra horizontem eleuato Iris portio minor semper sit, ac conspiciatur, quoniam ergo centrum O. est infra horizontem ducta per O. recta XOQ. erit portio XMQ. semicirculus, at secatur hic semicirculus à plano horizontis AG. vt infra horizontem rectè occulta pars X. P. scilicet quæ inter planum horizontis, & diametrum XQ. iacet erit pars quæ supra horizontem conspicua relinquitur minor semicirculo ex axiomate. Totum est maius sua parte. monet autem restare partem XQ. occultam Aristoteles cum Sol supra horizōtem eleuatus est, tum enim centrum circuli O. infra horizontem deprimitur, quod existente Sole in horizonte minime accidere iam supra vidimus.

Aristoteles. [Verum enimuerò minima apparet, cum in meri-
„ die fuerit, quo enim punctum S. superius est eo centrum circuli, &
„ polus inferius erunt.]

tem. 98. *Expositio*. Græca particula ταυ quę hoc in loco habetur vertitur communiter (autem) vt tota textura sit (minima autem apparet) à Vico-

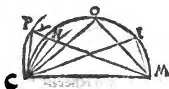
Vicomercato vertitur (Quoniam) vnde versio eius est. [Quoniam,& minima apparet]ego autem non probo communem versionem quoniam ἐπεὶ non significat autem, neque probo versionem Vicomercati, etenim non sunt, quæ subiunguntur verba ad demonstrandum, confirmandumue, quod dixerit, sed potius ad deducendum ex dictis rationem problematis quamobrem, quo Sol magis eleuatior eo minor portio appareat Iris, vt & minima omnium sit cum Sol ad meridiem accesserit. Est ergo ratio, quæ expendenda nunc est, quod quò altior ab horizonte Sol eo circuli MXQ. centrum O. est infra horizontem depræssius. Est ergo consideranda ratio hæc,& cum ratione conclusio,& quoniam duæ hypotheses esse hac in re forte possunt secundum vtramq; rem considerare non pigebit. prior hypothesis est, vt in diuersis Solis eleuationibus possit tamen Iris eandem altitudinem, eundemq; situm retinere. altera quæ communior est interpretum, vt quo Sol elatior fuerit eo Iridis vertex (nunc punctum M.) sit depressior, ac humilior, verbi gratia in figura proxima arcus MR. fit minor, primò ergo secundum priorem hypothesim rem excutiamus.

Digressio prima.

Ad penitiorem autem, & clariorem explicationem duo hæc lemmata præmittenda duxi. Tunc verò

Primum Lemma.

Esto recta CM. & à terminis eius C. M. ducantur ad angulos inter se rectos CY. MY. nempe sit angulus CYM. rectus, nec non ducantur CO. MO. angulum itidem COM. rectum continentes, & aliæ quæcunq; CI. MI. dico semicirculum supra CM. descriptum transire per puncta, seu angulos Y.O.I. nec non, & si qui alij eiusmodi anguli constituantur. Non enim trãseat semicirculus super CM.



descriptus per punctum, ac angulum Y. sed secet rectam MY. vel intra, in puncto enim vel productam extra in puncto P.& ducãtur rectæ CP. CN. quoniam ex hyppothesi CNM. est semicirculus angulus CNM. qui in semicirculo rectus erit 31.prop. 3. elem. at rectus quoque CYM. Ergo angulus CNM. exterior æqualis interiori contra 16. 1.elem. idem accidit absurdum si transeat per P.erit enim angulus CPM. rectus adeoq; æqualis interior CYM. transibit ergo semicirculus per Y. eadem quoq; demonstratione ostendetur transire per O. & per I. & si qui alij recti anguli constituantur ductis à punctis C. M. rectis lineis.

Lemma secundum.

Esto semicirculus CRM. & ducta quauis recta CR. secante semi-

K cir-

circulum portio, quæ abscinditur CYR. bifariam diuidatur in O. & ducatur à puncto O. perpendicularis ad rectum CR. linea OG. dico OG. maximam esse omnium linearum quæcumq; à punctis portionis CYR. ducuntur ad CR. perpendiculares nempe ducantur quæuis perpendiculares YQ. ST. dico esse OG. singulis maiorem, iungantur enim CO. OR. quoniam arcus CO. arcui OR. æqualis est. erunt rectę CO. OR. æquales prop. 29. 3. elem. angulus itidem OCR. æqualis angulo ORC. ex 27. 3. elem. eo quod æqualibus insistant circumferentijs CO. OR. at anguli OHC. OHN. æquales eo quòd recti duo, ergo triangula OHC. OHN. duos angulos duobus angulis æquales habent, alterum alteri, & vnum latus CO. vni lateri OR. ergo reliquum angulum, & reliqua latera æqualia habebunt, quæ æqualibus subtenduntur angulis nempe CG. æqualis erit ipsi HN. quoniam ergo CR. ad angulos rectos, & bifariam secatur à recta OH. recta OH producta cadet in centrum circuli. sit illud P. & completo circulo CMO. per P. ducatur paralella ipsi CR. quæ sit EPF. & vsq; ad CPF. producantur perpendiculares YQ. in L. ST. in X. quoniam OP. maior est singulis LY. XS. (15. prop. 3. elem.) & LP. PH. XT. sunt æquales, perpendiculares enim sunt inter easdem paralellas CR. EF. si ab inæqualibus OP. YL. SX. auferantur inæquales HP. QL. TX. reliquæ OH. YQ. ST. erunt inæquales, nempè maior OH. quod demonstrare oportebat. Ex his duobus lemmatibus. Tota iam veritas explicatur. Reponatur verò figura, in qua AG. horizon a. centrum horizōtis, ac visus noster. locus nubis à qua reflectitur Iris M. & ducta CM. describatur super ea, veluti super diametro semicirculus CXM. qui secet CG. in X. circulus verò AXG. est circulus horizonti erectus circa centrum C. & super eodem centro ex interuallo CM. sit descriptus circulus MYR. sint verò puncta Q. S. Z. loca Solis in quibus eleuatus ab horizonte reperitur, sed inæquali e-

leua-

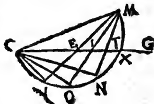
leuatione. Ponamus ergo iuxta hypothesim modo sumptam Sole existente in singulis illis punctis Q.S.Z. apparere Iridem ex loco, ac vertice M. & ducantur rectæ ZC. SC. QC. ac producantur vltra C. in infinitum erunt eæ lineæ axes Iridum ex M. puncto apparentium ZC. quidem axis Iridis Sole existente in Z. SC. axis Iridis Sole existente in S. QC. axis Iridis Sole existente in Q. ducantur ergo à puncto M. perpendiculares ad singulas MN. ad QCN. MO. ad SCO. MY. ad ZCY. erunt ex superius demonstratis ab Aristotele puncta N.O.Y. centra Iridum (N) Iridis, quæ contingit Sole existente in Q. (O) Iridis, quæ fit Sole existente in S. (Y) centrum Iridis, quæ fit Sole existente in Z. ponamus verò forte fortuna O. punctum esse medium circumferentiæ COX. & dicantur NV.OI.YE. perpendiculares ad AG. quoniam ergo à terminis rectæ CM. ducuntur ad angulos inter se rectos binæ lineæ CY. MY. CO. MO. CN. MN. circulus super CM. descriptus transibit per singula puncta Y. O. N. ex primo lemmate. punctum ergo O. magis distat ab horizonte AG. adeoq; infra illum magis deprimitur quam puncta N.Y. & demumq; alia omnia puncta peripheriæ CYX. est verò Y. centrum Iridis cum Sol est in Z. puncto magis eleuato, quam sit punctum S. vbi Sole existente Iridis centrum est O. & vbicunq; ponatur collocetur Sol supra S. semper centrum Iridis eadem ratione ostendetur minus distare ab horizonte, quam punctum, ac centrum O. ergo secundum hanc hypothesim, secundum quam retinetur eadem Iridis altitudo non est in vniuersum verum. quo Sol eleuatior sit eo centrum Iridis ab horizonte depressius esse. immò contra quicquid Sol eleuatur supra punctum S. à quo per C. ducta linea pertinere ponitur ad punctum bifariam diuidens arcum CX. idest nunc ad punctum O. tantumdem proportione quadā fit minor depressio centri Iridis infra horizōtem, ita vt educta a puncto C. recta CA. perpendiculari ipsi CM. si fieri posset vt Sole existente in Z. Iris in M. appareret centrum tum Iridis esset in horizonte non infra esset punctum C. quoniam perpendicularis a puncto M. ducta ab axem A C. in ipsum C. punctum caderet, & si tenderet adhuc Sol a puncto A. ad K. verticem siue vt Arabes vocant zenith. iam centrum Iridis in loco M. apparentis su-

pra horizontem emergeret, & in puncto K. Sole existente. si tum posset apparere in M. Iris centrum Iridis esset ω. in quod punctū ducta perpendicularis à puncto M. ad KC. cadit, & tota Iris esset circulus circa ω. centrum γM. secundum ergo hanc hypothesim longè diuersus esset Iridis situs Sole existente in K. atq; illi det Vicomercatus, qui totam sub horizonte eam collocat in situ huic nostræ descriptioni penitus contrario. verum in eo certè labitur Vicomercatus, quod situm K. cum situ meridiani confundit quasi omninò cum Sol in meridie est continuo sit in K. non animaduertit autem K. cum sit vertex ac Zenith, non idem esse collocari Solem in K. & collocari absolutè in meridiano, existente sanè Sole in M. est in meridiano, at non si sit in meridiano continuo est in K. seu vertice, nobis enim citra tropicum existentibus quotidiè Sol est in meridiano nunquam in vertice, & existente Sole in meridie, quandoq; fieri potest Iris, at existente in vertice secundum Aristotelem numquam si enim is distantiam Solis à vertice maiorem gradibus 37. exigit, qui fieri potest, vt ex eiusdem sententia existente in vertice ipso Sole Iris appareat?

Secunda pars digressionis, in qua conclusio expenditur.

Examinata iam ratione consideremus, nunc conclusionem num scilicet quo Sol eleuatior est eo Iris minor circuli portio sit. permanēdo ergo intra limites primæ hypothesis dicendū est quousq; Sol nō eleuetur ad A. sed infra A. eleuatio eius ab horizonte consistat semper Iridem esse portionem circuli minorem. hoc est primum. secundo loco dicendum non minui portionem eiusmodi, quo Sol amplius eleuatur, imò augeri, vt existente Sole in Z. maior sit portio Irisq; existente Sole in S. & existente Sole in S. maiorem esse portionem eius, quam existente in Q. Prima pars ex iam demonstratis constat. secunda verò per has propositiones constabit, quarum tamen propositionum demonstrationes hic potius supponam, vt à geometris petendas, idq; ad euitandam prolixitatem.

Prima propositio. Circulus Iridis Sole existente in Z. adeoq; in puncto eleuatiore maior est circulo Iridis Sole existente in S. adeoq; in puncto minùs eleuato, quod idem, multoq; magis contingit in puncto Q. cæterisq; depressioribus punctis. patet hoc quoniam Sole existenie in Z. semidiameter circuli Iridis est MY. (ex superius ostensis) & Sole existente in S. semidiameter eiusdem circuli est MO. at MY. maior est MO. ex schol. comm. ad 7. pro. 3. Eucl. & MO. maior quam MN. ergo circulus, cuius diameter YM. maior est circulo, cuius semidiam. MO. & hic maior est eo, cuius semidiameter est MN.



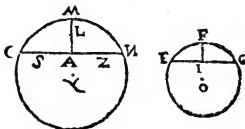
Secunda propositio. Ex proxima figura reposito tantum semicirculo CXM cum lineis CY. YM. CO. CM. CN.

NM.

NM. solum, ac vbi MΓ. MO. MN. secatur à semidiametro horizontis CG. signentur puncta E.I.Γ. dico ME. maiorem esse, quam MI. CI. MI. maiorem esse, quam MΓ. quoniam enim angulus COM. rectus est exterior, ac illi oppositi CIM. erit obtusus, ergo ME. subtendens angulum eundem obtusum, maior est, quam MI. ex prop. 19. primi elemen.

Propositio tertia. Si fuerint duo circuli inæquales, abscindanturque ab vtroque portiones minores, portio autem circuli maioris sagittam (vtar ad maiorem claritatem practicorum nomine) maiorem habeat; erit portio circuli maioris maior portione circuli minoris.

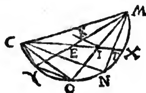
Sint duo circuli alter maior circa centrum Y. alter minor circa centrum O. & abscindantur duæ portiones minores CMN. EFG. quarum sagitta MA. maior sit saggitta FI. dico portionē CMN. maiorem esse portione EFG. huius demonstratio ex geometris



petatur, interim ego sola descriptione consensus sum. facilè verò geometræ ostendent CA. maiorem esse, quam EI. & AN. quam IG. quod si abscindantur AL. æqualis ipsi CF. AS. æqualis ipsi EI. AZ. æqualis ipsi IG. portio per puncta SLZ. descripta ostendetur æqualis portioni EFG. & minor portione CMN. quia pars minor toto.

Corollarium. Hinc constat portionem circuli circa semidiametrum MY. in præcedente figura, cuius sagitta ME. maiorem esse portione circuli, cuius semidiameter est MO. & sagitta MI. multoq; maiorem portione circuli, cuius semidiameter est MN. & sagitta MΓ. nempe maiorem esse portionem Iridis Sole existente in puncto Z. altiore portione Iridis sole existente in S puncto humiliore, & portionem Iridis Sole existente in S. maiorem esse portione Iridis Sole existente in Q. itaq; res semper procedet, vt Iridis contingentis in Solis eleuatione minore minor sit Iride, quæ fit Sole magis eleuato.

Additio. Addo autem nedum esse maiorem simpliciter portionem ME. portione MI. portione MI. & MΓ. sed maiorem etiam esse quam vt similis esse possit. Huius additionis, & declarationem, & demonstrationem ad geometrias reijcio hoc vno contentus ero mo nuisse si à puncto I. ducatur paralella rectæ YO. caluram esse inter puncta



EM, secet ergo EM. in K. erit ergo YM. ad MK. vt OM. ad MI. secunda 6. elem. at YM. ad ME. minorem habet proportionem quam YM. ad MK. (prop. 8. 5. elem.) ergo OM. ad MI. maiorem habebit proportionem quàm YM. ad ME. 13. prop. 5. elem.

Propositio. At si fuerint duo circuli inæquales, & ab vtroq; secetur portio minor. semidiameter viro maioris circuli ad sagittam suæ portionis minorē habeat proportionem quam semidiameter minoris circuli ad sagittam suæ portio secta à maiore circulo maior erit quam vt similis esse possit portioni circuli minoris. Demonstratio huius propositionis petatur ex geometria facile vero ibi ostendetur si ex duobus circulis inæqualibus portiones similes inter se abscindantur fore vt semidiameter vnius circuli ad sagittam suæ portionis ita semi iametri alterius circuli ad sagittam itidem portionis suæ. ex quo deinde propositum facili negotio deducitur.

Summa digressionis.

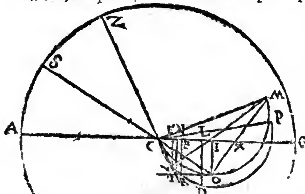
Conclusio ergo huius digressionis est. Si vertex Iridis eundem semper locum retineat in varia solis eleuatione, non est in vniuersum verum quo Sol eleuatior sit eo centrum Iridis esse depressius, sed vsq; ad aliquem terminum tantum assertio veritatem obtinet nempe, vsq; ad medium punctum portionis infra horizontem depressæ. ex eo loco contra ad maiorem Solis eleuationem centrum extollitur non deprimitur. Hoc quo ad rationē ab Aristotele adductam quoad conclusionem autem nunquam ad maiorem solis eleuationem Iridis portio minuitur immò contra augetur, vt ostendimus. rem ergo secundum aliam hypothesim consideremus.

Digressio Secunda. In qua ratio, & conclusio Aristotelis iuxta secundam hypothesim consideratur.

Sumamus nunc secundam hypothesim, atq; intra eius limites ad penitum examen nunc absolutum reuocemus faciamus ergo ad eleuationem solis deprimi verticem Iridis vt quo Sol amplius attollitur eo vertex Iridis humilior sit, & ad horizontem proprius accedat, quæritur num ad eleuationem solis deprimatur centrum Iridis, & num portio circuli in qua ipsa repræsentatur sit eo minor, quo altior supra horizontem Sol est. Disquisitio hæc duas partes habet alteram quid dicendum si similes, vbiq; sint digressio verticis Iridis, & eleuatio solis. alteram quid si dissimiles. Id tamen hic protestor me non vsurum in disputatione hac demonstrationis methodo ad rem ostendendam maioris id molis esset ob rei obscuritatem, quam vt huic negotio possit accomodari. vtar descriptione ad rem potius declarandam quam ad demonstrandam, vel nonnisi ex suppositione ad demonstrandam. esto Horizon ACG. circulus erectus ASG. sitq; primo Sol eleuatus in S. deinde in Z. estoq; vertex Iridis (sole existente in S.) punctum M. & iuncta CM. supra illam constituatur semicirculus CMO. constituatur deinde ad lineam CM. pūctumq; C. angulus MCP. æqualis angulo SCZ. constitutaq; CP. æqualis ipsi CM. super CP. descri-

ſcribatur ſemicirculus CYP. producta vero SC. ſecet ſemicirculi COM. peripheriam in O. & ZC. ſecet peripheriam circuli CYP. in Y. & ducantur ad CG. perpendiculares OI. YE. ducaturq; ON. parallella ipſi CG. demonſtrare oporteret (at ego nunc ſuppono) rectam ZC. Y. ſecare ductam parallellam inter puncta ON. adeo vt punctum Y. ſit vltra ON. perpendicularis ergo YE. ſecatur à recta ON. inter puncta YE. quoniam pars rectæ YE. inter punctum E. & parallellam ON. æqualis eſt perpendiculari OI. ſunt enim inter duas parallellas perpendiculares ergo EY. maior eſt quam OI. vnde punctum Y. depreſſius eſt infra horizontem quam punctum O. eſt vero punctum O. centrum circuli in quo repræſentatur Iris cuius vertex in M. eſt ducta N MO. eſt angulus MOC. rectus, & punctum Y. eſt centrũ Iridis cuius vertex in P. ob eandem rationem ducta ſcilicet PY. angulus PYC. eſt rectus. ergo centrum Iridis cuius vertex in P. nempe quæ apparet ſole exiſtente in puncto magis eleuato Z. eſt depreſſius centro Iridis cuius vertex M. quæ ſcilicet apparet ſole minus eleuato in S. idemq; oſtendetur de omnibus alijs duabus inæqualibus ſolis eleuationibus ſecundum hæc igitur hypotheſim centrum Iridis, quæ accidit ſole magis eleuato depreſſius eſt centro Iridis, quæ fit ſole minus eleuato exiſtente. quod aſſerit Ariſtoteles. ſecundo dico etiam portionem circuli in qua repræſentatur Iris ſole magis eleuato minorem eſſe portione in qua apparet ſole minus eleuato quoniam enim angulus PCM. æqualis eſt angulo SCZ. at anguli YCO. SCZ. ſunt æquales (ad verticem N.) ergo PCM. OCY. æquales ſunt communi, itaq; adiecto PCO. erunt PCY. MCO. æquales & in circulis ſunt æqualibus ex conſtructione ergo æquales ſunt circumferentiæ MO. PY. quibus inſiſtunt ergo rectæ MO. PY. æquales. at ſunt ſemidiametri MO. Iridis ad M. & PY. Iridis ad P. ſunt ergo circuli Iridum æquales eſt vero Mω. maior quam PV. hoc nunc ſuppono. demonſtrandum tamen eſt, & MI. eſt ſagitta portionis Iridis ad M. quanta ſupra horizontem ſupereſt in eo ſitu Iris, & PV. eſt ſagitta Iridis ad P. quanta in eo ſitu ſupra horizontem ſupereſt Iris. portio ergo Iridis ad P. minorem ſagittam habet quam portio Iridis ad M & ſunt in circulis æqualibus eſt ergo portio Iridis PV. minor quam portio MI. quod diceba-

tur Arist. Verũ quoniã nõ videtur, vsq; quaq; verũ ex Aristotelis etiam testimonio hoc ipsum quod sumitur similẽ eleuationi solis esse depressionẽ verticis Iridis quod supra monuimus ideo consideremus iã quid sit dicendũ nisi similitudo adsit depressionis, ac eleuationis supponitur ergo nũc etiã cũ Sol eleuatur verticẽ Iridis deprimi, sed nõ esse ęqualẽ angulũ quo solis eleuatio augetur, & quo cõtra Iridis altitudo minuitur minus vero deprimi Iridẽ quã attollatur sol, quoniã vidimus maximã altitudinẽ Iridis ex nonnullorũ obseruatione ad 42. gradus tantũ extolli, at vero sole ad 52. gradum vsq; eleuato adhuc apparere Iridẽ Aristoteles ipse fatetur. cũ ergo sole existente in horizõte verticis Iridis altitudo ad summũ sit grad. 42. solis vero altitudo augetur, vsq; ad grad. 56. tuncq; Iris cũ supra horizontẽ appareat non satis grad. 42. depressa est, certe minor est Iridis depressio quã solis eleuatio. In hac ergo postrema hypothesi iã omnia plena incertitudinis relinquuntur potest .n. centrũ Iridis in maiore solis eleuatione existentis, & depressius esse, & æque depressio, & minus depressũ patet hoc ex descripto



demõstratio autẽ si qui eã cupit, aliũde petatur. esto ergo in præsenti figura SCO. dixit Iridis cũ sol minus eleuatur ZCY. cũ magis eleuatur, priorisq; Iridis vertex sit M. centrũ O. semidiameter MO. secũdę vertex P. cẽtrũ Y. semidiameter PY. quoniã horizon CG. erit sagitta portionis apparẽtis prioris Iridis MX. at secundæ Iridis PI. dico ergo cẽtrũ Iridis cuius vertex P. & axis ZCY. sole altiore existente tũ magis depressum esse posse infra horizontẽ quã O. tũ æque depressum, cũ minus depressum ducta .n. OT. paralella ipsi CG. quę secet circũferentiam semicirculi super diametro PC. in R. vel ZCY. axis concurrit cũ ea paralella in puncto T. extra scil. circumferẽtiã CRP. vel concurrit in puncto R. circũferentię ipsius vel concurrit intra puncta RO. si primũ quoniã secat circũferentiã inter puncta CR. vt modo in Y. perpendicularis YE. ad CG. minor est perpẽdiculari TN. idest perpendiculari OL. sunt .n. TN. OL. ęquales cum sint inter easdem paralellas perpẽdiculares est ergo ita centrũ Iridis, cuius vertex P. horizontem. depressum sole existente in Z. puncto magis eleuato quam centrum O. Iridis cuius vertex M. sole cum minus eleuato in S. at si ZCY. axis secaret OT. in R. puncto circumferentiæ quoniam perpendiculares RB. OL. æquales sunt intra easdem enim paralellas tum centrum R. æque infra horizontem deprimeretur, atq; centrum O. inæ-

quạ-

qualis tamen eleuatio solis, quòd si secaret SC. axis paralellam LO. intra puncta RO. secaret vero ita peripheriam RG. vltra punctum R. v.g. in D. quia perpendicularis DL. maior est perpendiculari OI. centrum ita D. Iridis ad P. existentis magis depressum esset infra horizontem quam centrum O. Iridis ad M. quo in casu vera diceret Aristoteles. Incerta quoq; restat comparatio portionis vnius Iridis ad portionem alterius quia existentibus semper semicirculis COM. CRP. æqualibus sagitta MX. potest cum maior tum minor esse sagitta PI. tũ illi æqualis prout PI. fuerit vel erectior, vel obliquior ad CG. horizontem. Expendimus ergo veritatem dictorum Aristotelis in tribus hypothesibus secunda enim in duas subdiuiditur. an quo altior est sol. eo depressius sit centrum Iridis, & an quo sol sit itidem altior eo minor sit Iridis portio. In prima hypothesi falsa sunt quæ philosophus dicit. in secũda vera in tertia incerta nempe tũ vera, tum falsa esse possunt ex varia proportione quæ inter angulum eleuationis solis, & angulũ depressionis Iridis potest cõfingi. Qui ergo id vnum præ oculis in philosophando habent vt tueantur, ac sequãtur Aristotelem virum sanè omni obseruantia dignum, vel ad secundam hypothesim se restringẽt vel ad tertiam, sed ea conditione restrictam, vt semper axis ex.gr. nũc ZC. inter R.O. pũcta paralellam TC. secet. nẽpè etiam si fateantur nõ pariter crescere angulũ eleuationis solis, & angulum depressionis Iridis eã tamen inter eos propinquitatem retineri, cõtendent vt semper axis Iridis, quę sole magis eleuato accidit secet paralellã OT. inter pũcta R.O. vtor vero parallella OT. pro omni alia paralella eiusmodi quæcunq, duci possit ad fugiendã scil. prolixitatem. hoc ergo dicẽt qui reuerentia erga Arist. ducũtur a qua sane reuerentia, neq; ego absum qui huic meo præclarissimo duci, quicquid in scientijs profecerim acceptũ referã. scio tamen (quod ab eodẽ Arist. didici) ex obseruatione petendã apodicticã huius rei cognitionẽ, meteoroscopicis .n. instrumẽtis sępius obseruãtes proportionẽ hanc angulorũ eleuationũ solis, ac depressionũ Iridis si deinde per significata à me theoremata processerimus, vel his similia intelligemus quid omninò dicere oporteat, & quæ sit totius huius disputationis, singulorũq; eius membrorũ veritas. si vnquã id ego prędstitero cõferã in mediũ, quęcũq; repperero. interim in idẽ cõtẽdãt cęteri vt si forte ex hoc incertitudinis lustro possimus pulcherrimã hãc pulcherrimę veritatis prędã educere, cõsulatur fami succreturę philosophãtiũ sobolis. Videbitur fortè fuisse hoc in loco reponendũ promissum superius examẽ rõnis Arist. ac eiusdẽ rõnis structura ac cõformatio veru quòd hic tãdiu iam digressi explicatam differre, vbi, & reliquas dubitationes adducemus, & rõnẽ inquiremus problematis prius ab Arist. ꝓpositi nũc vero dimissi cur cũ Iris semicirculus apparet minoris tum circuli portio sit. cur cũ portio minor repręsentatur tũ sit portio circuli maioris interim ad Aristotelem redeamus.

Aristoteles. [Cur autem post æquinoctium autumnale diebus breuioribus, quacuaque hora arcus fieri possit, longioribus autem, die-

" diebus ab altero æquinoctio vſque ad alterum in meridie non fiat,
" cauſa eſt, quod ſectiones, quæ ad ſeptentrionem omnes maiores ſe-
" micirculo ſunt, & ſubinde ſemper maiores. Quod verò non cerni-
" tur paruum. Quæ autem ad meridiem ſectiones æquinoctialis ſunt
" ſupra terram quidem exiguæ ſunt, quod verò ſub terra eſt magnum
" atq; perpetuo. quo remotiores ſunt, eo maiores.]

Com. 99. *Expoſitio*. Inter cætera phænomena, quæ ſuperius attulit de Iride Ariſtoteles illud fuit. poſt autumnale æquinoctium omni hora diei apparere Iridem, at æſtiuis diebus nequacquam fieri in meridie, nunc itaq; cauſam affert, poſtquam figuræ Iridis rationem attulit, & omnia circa eam rem phænomena demonſtrauit. hæc eſt connexio particulæ eius cum præcedentibus, quam & Alexander adduxit, & cæteri ferè Interpretes. abijciendus ergo eſt hac in parte Olympiodorus, qui dicit ideo afferi hanc demonſtrationem ab Ariſtotele, vt tacitæ cuidam dubitationi ſatisfaciat, num quandoq; Sole exiſtente ad meridiei circulum poſſit apparere Iris. credidiſſet enim fortè quiſpiam ex illis, quæ hucuſq; diſputauit philoſophus ſolùm exiſtente ab horizonte Sole, vel parùm eleuato Iridem apparere. errorem ergo nunc remouet Philoſophus, ſed multo ſanè melior, multoque plus methodi retinet prior connexio. pro fundamento verò præſentis demonſtrationis ſumit Ariſtoteles, ac mutuatur ab Aſtronomis circulos, quos deſcribit motu diurno Sol citra æquinoctialem verſus ſeptentrionem ita eſſe ab horizonte diuiſos, vt pars, quæ ſupra horizontem reſtat, ſit ſemicirculo maior. pars, quæ ſub horizonte occulitur ſit ſemicirculo minor. loquitur verò Philoſophus de ſphæra obliqua, & contra cum Sol fuerit vltra æquinoctialem verſus auſtrum. circulorum tum eorundem portiones, quæ ſupra horizontem ſunt minores ſemicirculos eſſe, & quæ infra maiores, quoq; Sol magis ab æquinoctiali ad ſeptentrionem acceſſerit eo circulorum portiones conſpicuas maiores eſſe. occultas minores, & quo Sol amplius ab æquinoctiali in meridiem receſſerit eo conſpicuas minores: occultas maiores ſecari. ſunt hæc ab aſtronomia petenda, ſeu à tractatione, quam nunc de ſphæra materiali vocamus, vbi hæc, & ſcripto, & inſtrumento ipſo materialis ſphæræ vocatæ explicentur. Quoad literam verò ſequutus ego ſum Vicomercatum in explicandis verbis ἐπὶ μείζω. Cum enim verſio communis ſit [ad maiorem] vir ille in græcis literis apprime eruditus vertit ſubinde maiores. hic ſanè ſenſus planus eſt, & Alexander cum primum in communẽ verſionem deſcenderit, ſecundo tamen in noſtram deflectit præterea vox ἐπὶ ob multiplicẽ eius ſignificationẽ videtur huic quoque noſtrę verſioni accommodari poſſe. aliud præterea noto. Cum idem Vimercatus vertit [quæ autem ad meridiem vltra æquinoctialem] in hoc non hęſiſſe me illi: expreſſit enim is ſanè ſenſum Ariſtotelis, at non verba græca τὰ δὲ πρὸς μεσημβρίαν τμήματα τοῦ ἰσημερινοῦ nempè ad verbum, ſectiones autem ad meridiem ęquinoctialis non tamen

eſt

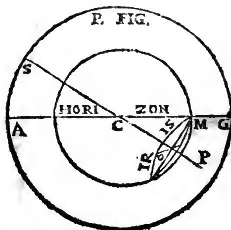
est alius verborũ sensus quam qui à Vicomercato exprimitur siquidẽ non potest intelligere Aristoteles de sectione æquinotialis ipsius. qui circulus ab horizonte quocunq; bifariã semper, ac in duos semicirculos scinditur, quia circuli maximi sese bifariam in sphæra secant: verum intelligit de circulis vltra æquinoctialem, quos Sol motu diurno ibi delineat. circulos autem illos nomine æquinoctialis significat quod fortè æquinoctiali paralelli sunt, proindeq; in horaria diuisione secundum æquinoctiales, ac æquales horas similiter secantur, nempe non secus motum quindecim graduum æquinoctialis tempus horę consequitur, atq; motum quindecim graduum cuiusuis circuli paralelli, nisi fortè dicamus concidisse iniuria temporum particulam ἴσαι, nam referri huc particulam eandem, quę paulum ante pręcessit nimis dura est consteuctio. subiungo demum ad huiusce literę explicationem absoluendam circulos hos, quos hic dicit Aristoteles inęqualiter secari, vt pars conspicua maior sit semicirculo; occulta minor, vel contra longè differre ab illis circulis, in quibus representatur Iris. Cum enim sint hi quos peragit suo motu Sol, veluti diximus longe ipsi absunt ab illis, in quibus Iris apparet vt e regione scilicet positis. vnde mirari oportet Suessanum qui cum aperte fateatur circulos de quibus hic agit philosophus esse quos Sol peragat, eos tamen eodem in contextu cum illis confundit, in quibus apparet Iris.

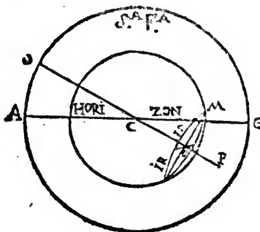
Aristoteles. [Quare in diebus quid æstiuas versiones propter ma-
„ gnitudinem sectionis antequam ad eius medium, ac ad meridianum
„ punctum S. perueniat P. deorsum omninò descendit eo quòd à terra
„ procul absit meridies ob sectionis magnitudinem. In diebus autem
„ qui ad versiones hybernas, quia circulorum sectiones non multum
„ supra terram sint contrarium fiat necesse est modicum enim eleuato
„ puncto S. in meridiem sol peruenit.]

Expositio. Claudit iam, ac absoluit rationem Aristoteles propositi problematis. tota verò ratio innititur superioribus scilicet, quo Sol altius ab horizonte attollitur, eo amplius Iridis axem, polum, ac centrum infra terram deprimi. quoniam ergo in diebus, ac circulis æstiuis altius omninò ab horizonte attollitur Sol, si debeat in meridiem peruenire. ideò antequam illuc accedat polus Iridis omninò deprimitur. Significat autem Iridis polum in litera Aristoteles elemento P. sed insistendum in his verbis explicandis aliquantum est. Non enim sunt hæc ita accipienda, quasi polus solum deprimatur, cum est Sol in circulis æstiuis, & cum altius ab horizonte attollitur, & quasi statim, atq; polus totus sub horizonte descenderit Iris apparere cesset. vtrumq; enim falsum est. polus siquidem statim, atq; Sol eleuatur ab horizonte, quantulacunq; fuerit eleuatio occulitur, & totus, quia cum sit indiuisibilis non potest partim demergi, partim eminere. Solum enim existente Sole in planitie horizontis polus Iridis tum apparentis in diametro horizontis est, cum ex eo situ discedit axis Iridis, & diameter horizontis sese secant vnde polus, qui sem- Com. 100.

per

per vltra centrum horizontis esse ponitur infra horizontem neces-sario reperitur ex hoc superioribus descriptionibus, in quibus Sol su-pra horizontem ponebatur, manifestum omninò est præcipuè com. 77. cum itaq; Aristoteles sæpè plura dicat, quam scribat hoc præci-puè in præsentia facit. vox siquidem (omninò) non referenda est ad polum solum quasi Aristoteles dicat polum cum secundum omnes e-ius partes descensurum, sed polum hic omninò descendere intelligit cum & centrum Iridis infra fuerit, & vertex Iridis vel infra, vel pro-pè prorsus horizontem, & ita vox omninò non ad polum per se sumptum referetur, sed ad polum vna cum adiacentibus, atq; con-nexis, nempè cum centro Iridis, ac vertice, quæ nexum à polo ha-bent. Cum ergo nedum polus, sed & centrum, & vertex Iridis fuerint omninò infra horizon-tem, vt in prima harum figurarum, vel vertex Iridis propè omninò ho rizontem fuerit, vt in secunda tum polus P. dicit omninò descendisse, etenim licet in secunda figura portio quædam Iridis supra horizontem restet. Est adeò illa exi-gua, vt discerni nequeat hæc ergo tanta poli, & Iridis depressio accidit





in diebus, ac cir-culis æstiuis quã-do Sol ad pun-ctum meridiei ascenderit ob multam puncti eius altitudinẽ, at contra in die bus, circulisque hybernis eo, quod meridiei punctum par-uum attolla-tur, etiamsi Sol illuc conscende-rit non tanta sit poli depres-sio,

fio. hęc est pręsens Philosophi ratio, cuius veritas cum præcipuè pendeat ex superioribus eidem examini cui illa subijcitur, vnde non est, cur plura dicamus. Cum satis, superq; simus supra digressi.

Appendix. Explicata hucusque est tota Aristotelis litera de Iride quæcunque in probatioribus codicibus tum græcis, tum latinis legitur, quæque ab Alexandro quoque lecta, & exposita fuit, placet tamen nunc adducere illam, quam in antiqua versione habemus ad calcem text.73. iuxta partitionem nostræ huius expositionis, quæque partim quoque in Olypiodoro legitur, vnde conijcere possumus in aliquo græco codice verba hæc secundum partem saltem habita quondam fuisse, licet qui nunc imprimuntur gręcè illis omnes careant, inde ergo vbi reponuntur ab Olympiodoro, & à veteri versione ego verba remoui, ne probatam, & communem lectionem peruerterem. nunc ea ipsa adscribere placuit ne quicquam ab aliquo desideraretur.

Aristoteles. [Ea enim, quæ sursum sunt à Sole non vinci, at quę
„ propè terram consistunt vinci, & aerem diffundi, ob idq; non con-
„ fici circulus Iridis.]

Expositio. Redditur his in verbis ratio cur in superiore semicirculo tantum appareat Iris, non autem in inferiore, qui scilicet inferior semicirculus si conficeretur tangeret horizontem, & Iris integer circulus appareret. Ratio ergo, ac causa est, quoniam partes nubis superiores non vincuntur, scilicet non dissoluuntur à Sole, at partes nubis inferiores, horizontiq; propè imminentes vincuntur, dissoluunturq; à Sole, vt & aer ipse ibi existens diffunditur. partes ergo superiores nubis cum à Sole non diffundantur concrescunt, densanturque. proindeq; radios Solis incidentes reflectunt in visum nostrum & ita apparet Iris, at partes inferiores ob raritatem, in quam à calore Solis ibi maiore (esse verò maiorem calorem radiorum Solis propè terram, quam in editiori parte patuit iam supra in primo horum metheorol. libro) adducuntur, & effunduntur, non possunt amplius reflectere Solis radios, adeòq; Iris consistere ibi nequit. hanc itaq; ob causam integer circulus nunquam visitur Iris, quòd inferior semicirculus non consistat ob adductam rationem, sed solummodo superior. hic est verborum sensus. vnde ego confirmor in communi sententia Interpretum, quòd hæc non sint Aristotelis verba. non enim respondent reliquis, quæ hic docet Philosophus. Ex principijs enim hic traditis etiamsi ad horizontem vsque Iris continuetur nunquam tamen in circulum rotundabitur, sed in semicirculum, aut in portionem circuli minorem cum axis eius, vel sit diameter horizontis, vel horizontis diametrum secet, adeoq; ex altera parte infra horizontem descendat. sed ex superioribus hoc ipsum repetatur. Com. 101.

Aristoteles secundum Olymipodorum.

[Perraro autem, & nubes à luna noctu oritur.]

Aristoteles secundum antiquam versionem.

[Fit

Fit autem, & nocte a luna raro, neq; enim plena semper, debiliorque natura, vt obtineat aerem maximè autem stare iridem vbi maximè obtinet sol plurimus enim in ipsa humor immansit.

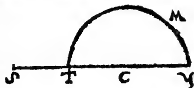
Com. 102. *Expositio.* Olympiodorus verba quæ legit Aristotelis eam in scientiam exponit, vt doceat Aristoteles pendere ab eadem ratione ob quam in superiore nubis parte apparet Iris. vt a luna Iris gignatur. ibi enim apparebat quoniam nubes a sole non vincebatur, sed ipsa potius vincebat quatenus radios eius reflectebat idem, quoq; de causa fit nocte Iris a luna eo quòd luna non vincit, at dissoluit nubes, sed vincitur ipsa, at eius radij a nube eos ad nostrum visum reflectente, adeoq; Iris apparet cur vero nubes nō dissoluatur a luna duplex causa est, quòd ipsa minus calida est quam sol, & quòd præterea nocturnum frigus calorem eius im minuit, ac nubes magis cogit, atq; densat verum videtur ex hac ratione nostra Iris hæc lunaris frequenter appariturа non raro vti apparet ideo occurrit Olympiodorus si hanc sanè vnam rationem spectemus frequenter apparere debere Iridem nocturnam. ac aliæ deinde occurrunt causæ quæ ortum eius impediant. inter cæteras quia colores eius cum nigri sint in nubis nigredine, & noctis horrore facile latent quia similia in similibus facile occultantur. hæc illæ quæ consona ne sint Aristoteli qui supra colores lunaris Iridis subalbiores asserit, nec ne, non est loci huius, ac instituti considerare, quisq; id secum reputet. At secundum antiquam versionem alius est Aristotelis sensus. docet enim cur raro lunaris Iris appareat, & connexio cum præcedenti particula erit. in superiori parte nubis interdiù fit Iris quia non vincitur ibi nubes à sole. noctu ergo frequens esse debeat Iris lunæ quia a luna non vincitur, neque dissoluitur nubes, tollit hunc scrupulum Aristoteles ostendendo cur ea non obsistente ratione Iris à luna raro fiat. causa itaq; est, quia non potest Iris apparere, vbi non cogatur pluuius humor in rorida enim nube solum apparere Iridem fuit superius ostensum. verum cū pluuius humor a calore vapore attollente gignatur debet calor attollens eatenus præualere, vt a terra; & ab aqua vaporem eiusmodi educere, & eductum sursum tollere queat. vbi ergo sol maximè inualuit, vt scilicet humores huius plurimum coegerit Iris ibi apparet, at luna ob debiliorem sui calorem, & præcipue quòd non semper plena est quo tempore calidior est quam reliquis temporibus licet semper minus quam sol calida longe sit non prçualet adeo vt vapores eleuet quamobrem non colligit, atq; cogit pluuium illum, ac roridum humorem, qui ad Iridis ortum requiritur. ex his ergo duobus particulis iunctis elicitur oportere calorem solis, ac radios præualere eatenus vt vapores eleuet, adeoq; copiose vt in pluuiam, ac roridam nubem cogantur. verùm non oportet adeo excellere vt nubem coactam dissipet, sed contra nubes resistere debet soli, eiq; præstare quatenus radios eius reijciat, ac reflectat. Hæc pro literæ Aristotelicæ explicatione, restat nunc rationem hanc eius geometricam ex integro con-

considerandam suscipere tum structuram eius, ac robur tum veritatem qua ex parte propositiones non expendimus, inuestigando. postremo perscrutabimur veritatem, ac rationem problematis supra propositi, ac nunc ab Aristotele ommissi. num & cur Iris quo in minore circuli portione repræsentatur eo maioris circuli sectio sit. singula igitur hæc in singulis digressionibus examinemus.

Digressio prima. de forma, ac structura rationis Aristotelis.

Progressio rationis huius Aristotelis ad tres subordinatos terminos sisti videtur primum tacitum, ac implicitum reliquos duos explicitos. primus est hæc tacita conclusio Iridem omnem circularem esse. vbi ly circularis sumitur indeterminatè, vt abstrahit à circulo integro, & à sectione circuli. ad hanc ergo conclusionem per has propositiones peruenitur puncta reflexionum, scilicet vertices angulorum, qui continentur à radio incidentiæ, & radio reflexionis sunt in peripheria vnius,& eiusdem circuli. figura,in qua repræsentatur Iris est ea ipsa,in qua continētur pūcta reflexionis,siue vertices angulorū, qui radijs incidentiæ,& reflexionis cōtinentur. Erit igitur ratio si erigatur hæc. figura Iridis est ea ipsa in qua continentur pūcta reflexionis,ex qua reflexione emergit Iris. Figura,in qua continentur puncta reflexionis,ex qua emergit Iris est peripheria circuli. ergo figura Iridis est peripheria circuli. Notādū verò hic latius aliquātò sumi figurā, quā proprietas,ac rigor vocis patiatur. nam figura exactè sumpta nō est circumferentia, sed superficies tantum circumferentia contenta est figura. nempe circulus minor ab Aristotele supponitur, maior verò probatur huiusmodi prosyllogismo. Est reperire punctum à quo ceu polo descriptus circulus transeat per omnia reflexionis Iridis puncta, & per quæ puncta eiusdem circuli peripheriæ transit, ea sunt in vna, & eadem circumferentia peripheria, & demum in circumferentia peripheria quadam continentur. Ergo puncta reflexionis Iridis in circumferentia quadam circuli continentur. erit ergo ratio Per quę puncta transit circumferentia circuli ab eodem aliquo puncto, ceu polo descripti ea sunt in vna quappiam circumferentia per puncta reflexionis Iridis transit circumferentia circuli ab aliquo puncto, ceu polo descripti. Ergo puncta reflexionis Iridis sunt in vna quapiam circumferentia. maior vt euidens supponitur, minor autem probatur ab Aristot. duobus præmissis. quorum primum est suppositio nō semel repetita à pūctis S.C. non posse ad aliud,aliudq; pūctū semicirculi A. siue concentrici cuiuspiam (vt nos explicauimus) in eadem inter se proportione duci. notandum verò est suppositionem hanc si verbis eatenus extendatur quatenus veritas eius patitur vniuersalem admodum esse, posseq; hunc in modum ampliari. expositione verò ad clarius rem exprimendam vtar. Esto semicirculus TMY. super centro C. cuius diameter TY. producatur, exempli gratia vsque in S. dico si duo quæuis puncta sumantur, siue sint illa T.C. siue T. & quodcunque aliud lineæ TY. siue sint alterum C. & alterum,

terum quoduis pũctum ST. siue alterum sit S. aut quoduis aliud punctum diametri extra circulum, & alterum sit quoduis pũctum intra circulum diametri TY. non posse ab iisdem duobus pũctis ad aliud & aliud circumferentiæ TMY.pũ-

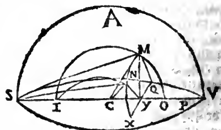


ctum rectæ lineæ in eadem inter se proportione duci, in hac inquam amplitudine vera est propositio. Alexander ad illum casum se restrinxit cum duo puncta sumpta sint TC.ego verò ampliaui cum alterum est C. alterum quoduis diametri extra circulum. nempe S. at aliud eiusmodi de suppositione secundum quod præmittit Philophus est constructio; qua punctum quoddam P. reperit ad hanc ergo constructionem, & operationem totum illud pertinet (extra ponatur igitur quædam linea DB. quæ ita diuidatur, vt quam rationem habet illucusq; erit igitur P. polus circuli) inuento enim iam ex constructione puncto P. illud polum enunciat circuli, in quem lineæ à punctis SC. in coni speciem ductæ incidunt. nempe vt in æquipollentẽ propositionem conuertamus. sensus est P. esse punctum illud, ex quo veluti ex polo circulus descriptus transit per reflexionis Iridis puncta. probat ergo P. esse huiusmodi punctum, ac polum. nempe reposita figura com.67.si ex puncto P.proponit hanc concl. com.69.

Com. 61.

veluti ex polo, ac ex interuallo PM. describatur circulus transibit eius circumferẽtia per omnia reflexionis Iridis puncta scilicet, vt explicuimus per omnes angulos, in quibus iunguntur radij incidentiæ, & reflexionis qui Iridem procreãt probat hoc ergo philosophus has propositiones. Prima quarum est ducta PM. vt F. ad CS. & B. ad CP. ita D. ad PM. hæc

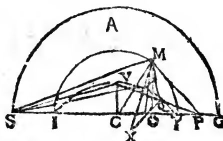
1. propositio



prior assertio probatur deductione ad impossibile secus enim sequeretur si F. vel ad maiorem, vel ad minorem quam PM. lineam ductam proportionem haberet sequeretur inquam ad aliud, & aliud punctũ circumferentiæ IMO. duci duas rectas lineas in eadem inter se proportione contra suppositionẽ tota deductio continetur à tex.62. vsq; ad 67.Infert ex hac prima hanc aliã propositionẽ nẽpè vt SP. ad PM. ita PM. ad PC.& tertia In eadẽ proportione esse SM. ad CM. tex.68. 69.Radij omnes reflexionis, & incidentiæ à punctis S. C. ducti inter se æquales sunt nempe in præsentia SM. SN. sunt æquales CM. CN. æquales. Et angulos æquales continent nempe nunc anguli SMC. SNC.

2. prop.
3. prop.
4. prop.
5. prop.

uolutione semicirculi A. adeoq; IMO. & ex adaptatione fit .n. SN. ex conuersione SM. quæ, & illi aptatur, & CN. ex conuersione CM. & angulus SNC. ex angulo SMC. atq; id de omnibus eiusmodi angulis, & lineis. Deducitur hinc eandem esse proportionem inter SN. CN. quæ inter SM. CM. idemq; inter omnes alias huiusmodi lineas à punctis S. C. ductas. Triangula, quoq; CPM. CPN. inter se æqualia esse, & latera PM. PN. æqualia sibi inuicem esse necnon & angulos CPN. CPM. æquales. idemq; de triangulis SPN. SPM. deducitur ex eadem reuolutione semicirculi A. atq; adaptatione, & congruentia. his ita positis probat deductione ad impossibile circulum ex P. polo, & interuallo PM. descriptum transire per omnes angulos dictos siue per reflexionum puncta nunc per (N.) deductio vero in eo consistit quòd secus ad eiusdem semicirculi puncta diuersa ab ijsdem duobus punctis ducentur rectæ lineæ in eadem proportione inter se. ducto enim per punctum N. semicirculo INO. non transeat circulus ex polo P. ductus, & ex interuallo PM. per punctum .n. sed transeat per quoduis aliud punctum plani per INO. transeuntis nempe per V. & ducantur SV. CV. SN. CN. PV. PN. ex prop 2. & 3. & ex earũ ostẽsione erit vt SP. ad PV. ita SV. ad CV. at vero SP. ad PV. vt SP. ad PM. nam sunt ęquales PM. PV. quia a polo ad circuli circumferentiam ductæ æquales omnes, atq; SP. ad PM. ita SM. ad CM. ex ijsdem secunda, & 3. prop. quare 11. 5. elem. SV. ad CV. sicut SM. (ad) CM. sed ex 4. prop. SM. SN. radij incidentiæ æquales sunt, & CM. CN. reflexionis ergo vt SM. ad CM. ideſt SV. ad CV. ita SN. ad CN. ad aliud ergo, & aliud semicirculi CVNO. punctum ducuntur ab ijsdem punctis S. C. rectæ SV. CV. & SN. CN in eadem inter se proportione quod esse non potest. Hęc est ergo rationis ad primam vsq; conclusionem pertinentis resolutio. Pars quæ superest ad vlteriores conclusiones tendens facilis iam resolutionis est per hæc autem procedit. Primum quidem expressum, & est suppositio. axis circuli Iridis est recta à sole per centrum mundi siue visum nostrum producta secundum, & ipsum expressum si perpendicularis ducatur à puncto M. scilicet à puncto reflexionis ad axem, punctum axis in quod perpendicularis incidit est centrum circuli in quo repræsentatur Iris. Probatur ab Aristotele ex eadem versione semicirculi A. circa immotum axem SG. incidat PN. perpendicularis MO. in punctum O. punctum O. immotum permanebit in versione semicirculi A. adeoq; rectæ OM. at ex versione lineæ rectæ circa alterum sui



punctum immotum efficitur circulus, cuius punctum immotum est centrum. Erit ergo punctum O. centrum circuli per M. punctum reflexionis ducti. Tacitè hic supponitur hæc altera propositio, scilicet idem est circulus, qui circumuolutione rectæ OM. circa punctum O: efficitur, atq; circulus, qui ex polo P. & interuallo PM. describitur. constabit verò hæc, quia cum lineæ omnes à poloo ad circumferentiam circuli, cuius polus est sint æquales. & æquales quæ à centro ad circumferentiam, & PO. communis erit rectę ducta a polo ad centrum sui circuli per M. descripti perpendicularis. estq; PO. quæ cadit in centrum dicti circuli, quia angulus OPM. in tota versione seruatur idem seu æqualis. estque PO. itidem perpendicularis ad centrum circa ly ex OM. geniti. ergo si sint diuersi circuli ab eodem puncto sublimi ad duo plana se secantia recta perpendicularis linea quæpiam ducetur quod esse nequit. etenim ad quæ plana eadem recta linea est perpendicularis, ea sunt inter se paralella prop. 14. 11. elem. Tacitè supponitur tertio loco sectionem communem circuli ex OM. geniti, & horizonris esse rectam lineam. ex tertia scilicet 11. elem. Sunt præterea duæ tacitæ suppositiones semicirculus est figura contenta diametro, & ea quæ ex ipsa circuli circumferentia continetur. altera. Portio extra quam centrum circuli relinquuntur est portio minor. ex his demonstrantur reliquæ duæ conclusiones. nempe cum sol est in horizonte esse portionem circuli Iridis conspicuam scilicet supra horizontem semicirculum. quoniam XOQ. quæ est recta linea ex prop. 3. transit per centrum circuli scilicet per punctum O. ergo ex defin. semicirculi est XMQ. portio conspicua circuli Iridis. semicirculus. erit itaq; ratio si erigatur. Omnis portio circuli cuius, ac horizontis communis sectio transit per centrum eiusdem circuli est semicirculus. Portio conspicua Iridis sole in horizonte existente est portio circuli cuius, ac horizontis communis sectio transit per centrum eius. ergo Iridis portio conspicua sole in horizonte existente est semicirculus. Postremo vero conclusio ostenditur. cæteris retentis, quia centrum sit tum infra horizontem hoc enim supponitur, & ex duobus pendet alterum est anagulum SCM. semper esse obtusum. alterum axem circuli Iridis esse qui à sole ad centrum mundi seu visum nostrum pertinet, indeq; ad polum producit. Hoc supposito. ratio erit. Omnis portio circuli cuius, ac horizontis communis sectio infra se relinquit centrum eiusdem circuli est portio minor. Portio conspicua Iridis sole eleuato supra horizontem est portio circuli cuius, ac horizontis communis sectio infra se relinquit centrum eiusdem circuli. Ergo Portio conspicua Iridis sole eleuato supra horizontem est portio minor.

Digressio secunda. De vi, ac veritate rationis.

Multæ contra adductam rationem dubitationes insurgunt nedum repetita ea capitali scientia, ac ostensione, quòd Iris ex reflexione non sit (nisi enim fit ex reflexione tota ratio cessat quæ suppositioni

de

de reflexione innititur) ſed permanendo intra ſuppoſitionem reflexionis ad tria vero capita dubitationes omnes reduci videntur aliud ſuperfluitatis, ac redundantiæ aliud diminutionis, ac defectus aliud falſitatis. Redundans igitur in eo videtur Ariſtoteles quòd ad oſtendendum puncta reflexionis Iridis eſſe in circumferentia circuli multo pauciora ſatis erant. etenim cum ſupponat Ariſtoteles ſingula ea puncta eſſe in lateribus coni, atq; in laterum extremitate.conſtat ex coni definitione extrema laterum coni puncta eſſe in circumferentia circuli qui coni baſis eſt. non erat ergo quòd tot diceret tamquam longa via per inuentionem poli, ac puncti.P. procederet. An fateri oportet ex dicta hypotheſi ac ſuppoſitione multo facilius demonſtrari poſſe puncta reflexionis Iridis eſſe in circuli peripheria.verum Ariſtotelem hanc aliam longiorem viam ingreſſum eſſe quoniam cum tenderet ad vlteriores duas concluſiones prior demonſtratio non erat illi ad eas vſui, at hæc alia demonſtratio quam iniuit erat ſane vtilis, & accomodata ad eas duas concluſiones demonſtrandas ſcilicet ſole ad horizontem exiſtente Iridem eſſe ſemicirculum ſole eleuato eſſe minorem portionem. Videbatur ſecundo accuſari Ariſtoteles defectus, ac diminutionis eò quòd ad oſtendendum P. punctum polum eſſe oporteat illud demonſtrari ſcilicet punctum P. eſſe intra horizontem. huic obiectioni pro Ariſtotele occurrerunt nonnulli refert Olympiodorus demonſtrabant illi punctum P. cadere intra horizontem non in peripheriam horizontis,neq; extra demonſtrabant enim CP. minorem eſſe quam CS idcircoq; non attingere circumferentiam horizontis. verum cum illi demonſtratione falſa vterentur quòd CS.CM.æquales ſtatuerent refutat viros Olympiodorus, & demonſtrationem Amonij falſæ adducit qui rem aliter demonſtrauit, ſed ego aliter ſane cenſeo difficultati reſpondeōdum,atq; Ammonius & præcedentes illi viri, ac deinceps Olympiodorus arbitrati ſunt nēpe illi arbitrati ſunt conditionem neceſſariam vt P. polus ſit conſiſtere illud intra horizontem ego contra arbitror eam conditionem. ſi Polus proprie ſumatur eſſe contrariam, non enim punctum intra horizontem poſſe eſſe polum ſi polus proprie ſumatur,at ſi latius minuſq; exacte polus accipiatur non eſſe conditionem eam neceſſariā primum patet ex definitione poli, qui definitur eſſe punctus in ſuperficie ſphæræ a quo eſſe ergo debet polus ad definitionis eius rigorem in circumferentia horizontis ita enim erit in ſuperficie ſphæræ valde ſi ſit intra horizontem iam polus eſſe nequit quod ſi polus hic P.referatur ad ſphæram non vniuerſi verum ad ſphęram circuli IMY. oportet ſane ipſum eſſe contra horizontem verum in puncto Y. non in alio quouis puncto.eſſe vero in Y. non demonſtrat Ammonius, neq; illi alij demonſtrabant. at ſi polus circuli latius accipiatur,& abſque relatione ad ſphæram eo in ſenſu ſignificat quodcumq; punctum extra planitiem circuli ſumptum à quo puncto recta linea ad quoduis circumferentiæ punctum producta, eademq; inclinatione circuma-

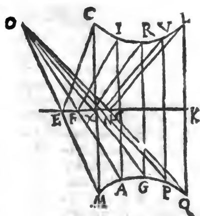
cta per omnes circumferentiæ punctos transeat, omnesq; illos tangat hoc vero in significatu sumptus polus respectu eiusdem circuli non vnus est, sed multi, ac multi esse possunt immò infiniti, & in præsentia tum infra horizontem, tum in circumferentia horizontis, tum extra horizontem. nam si quis accipiatur circulus ex eiusq; centro ad planum ipsius excitetur perpendicularis linea, at in infinitum producatur, quodcumq; eiusmodi lineæ punctum erit circuli eius polus in hac secunda, ac latiore significatione acceptus. esto circulus quis ABCD. circa centrum E. ex quo ducatur EH. in infinitumque producatur perpendicularis circulo. dico quoduis eius punctum esse polum circuli ABCD. in secunda significatione acceptum. sumatur F. punctum, & ducatur FA. si FA. circumuertatur adeout angulus quem cum EG. continet sit semper æqualis eodem puncto A. circumferentiam semper tanget. patet hoc quoniam ductis quibuscumq; rectis lineis FA. FB. FC. FD. inter se sunt æquales ductis enim à centro EA. EB. ED. EC. quoniam anguli FEA. FEB. FED. FEC. sunt æquales sunt enim recti ex tertia def. 11. lib. elem. & EA. EB. EC. ED. æquales ex defin. circuli. FF. autem communis ex 4. prop. 1. elem. erunt FA. FB. FC. FD. æquales. idem eodem modo ostendetur de puncto G. H. I. & alijs quibuscumq; rectæ lineæ EI. quantumcumq; productæ, vnde ad propositum nos redeundo punctum P. siue intra horizontem siue extra siue in circumferentia eius Polus esse potest sumpto latius polo quomodo hic ab Aristotele accipi monui, quoq; supra com. 70. De veritate vero propositionum assumptarum multa dubitauimus supra cum angulus SCM. semper sit obtusus, ideoq; num eleuato sole continuo sit centrum Iridis infra horizontem præterea alia nonnulla id vnum in præ-

3. Dubit. sentia adducam non consideratum ab interpretibus. Num vera sit maior syllogismi necessarij. scilicet figuram in qua repræsentatur Iris esse eam ipsam in qua continentur reflexionis Iridis puncta. hoc enim penes opticos in speculari contemplatione veritatem nequacquam obtinet non enim figura apparet ex situ, quem obtinent puncta reflexionis in superficie speculi, sed ex situ quem in loco imaginis seruant puncta in quibus secant se mutuo perpendiculares incidentię, & lineæ reflexionis productæ nempe sit portio circuli quæ ob oculo O. conspiciatur per reflexionem ex speculo EK. ducantur perpendiculares ad superficiem speculi, vel ad O. superficiem speculo in directum positam rectæ CM. IA. RG. VP. LQ. ita vt secentur bifariam ab eadem speculi superficie, & ducantur OM. OA OG. OP. OQ. quæ secentur a superficie speculi in punctis E. F. X. N. S. ac ducantur rectæ

C. I.

C. I. R. V. L. erit recta ES. in qua situm habent puncta reflexionis ex quibus portio CIRL. ad O. visum reflectitur. at ducta per puncta M. A. G. P. Q. linea erit MAGPQ. imago CIL. ex illis quę supra docuimus ex Alhazeno, ac Vitellone, figura ergo in qua apparet portio CRL. visa non est ES. sed MGQ. nempe non ex punctis reflexionis ea apparet, sed ex loco imaginis, & ex punctis in quibus lineæ reflexionis OEN. OF. OX. ON. OS. productæ secant perpendiculares incidentię EM. IM. RG. VP. LQ. Neque respondere licet pro Aristotele non esse sane figuram quæ apparet eam ipsam quæ ex punctis reflexionis conficitur, sed tamen illi esse similem tamquam forte paralellam. Non potest hoc inquam dici quoniam in figura præsenti reflexionis puncta sunt in linea recta, at imago est curua. eadem dicam deprehendetur inter imaginem, & reflexionis punctorum figuram cum speculum non est planum, sed alterius figuræ quod in præsentia prosequi esset operosum relinquo ego alijs auctoribus, at sagaccioribus quid huic dubitationi responderi possit considerare, ac docere. An vera solutio est ob exiguitatem speculorum conuexorum sunt enim singulæ guttæ locum imaginis à puncto reflexionis in tanta distantia præsentis non distingui sensu.

à Vitellione *(margin note)*



Digressio tertia. De problemate ad Aristotele ommisso, eiusque ratione.

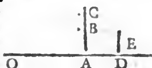
Aristoteles supra inter phænomena proposuit Iridem eo maioris circuli sectionem esse, quo sol supra horizontem eleuatior est supra comm. 5. Aristotelis sententiam, ac rem totam explicuimus verum cum cætera phænomena demonstrauerit hoc vnum reliquit indemonstratum Aristoteles, mirantur ergo interpretes multi silentium hoc philosophi, & varij varias rationes afferunt. anniuntur ipsi præterea causam inuestigare, ac demonstrationem afferre, quam Aristoteles dimisit. hac ego in inquisitione duo faciam, ostendam primo qua in hypothesi res tota plana sit vt, neq; mirum sit rem euidentissimæ demonstrationis minime demonstrasse Aristotelem, sed nobis reliquisse colligendam demonstrationem, cuius ipse principia apertissima fecerit. Secundo indicabo in communiore, & receptiore hypothesi quid senserint nobiliores interpretes, quidquid ego sentiendum arbitrer. In hypothesi ergo, quæ retinet in varia solis eleuatione eandem Iridis, ac verticis eius eleuationem res planissima est, & ex superius habitis conspicua elucet demonstratio: repona-

 tur

tur hic figura digressionis primę ad tex. 77. est vero subiecta aliquibus nempe ablatis, quæ minime necessaria in præsentia sunt in secunda parte eiusdem digressionis propositione prima ostendimus circulum Iridis apparentis cum sol est in Z. adeoq; in puncto eleuatiore maiorem esse circulo Iridis apparentis sole existente in S. minus scilicet eleuato, & minorē adhuc esse circulū sole existente in puncto Q. in cæterisq; depressoribus punctis. demonstratio vero propositionis huius fuit quoniam sole existente in Z. semidiameter circuli Iridis apparentis est MY. at semidiameter sole existente in S. est MO. Sole existente in Q. est MN. at sole existente in A. est MX. hæc omnia supra patuerunt verum harum omnium linearum MX. minima est cæterarum MO. maior quam MN. MY. maior quam MO. ergo si circuli ex illis veluti ex semidiametris describantur. minimus erit circulus, cuius semidiameter est MX. est vero is cuius portio est Iris, quæ fit sole in horizonte existente. reliquorum illi, qui sunt Iridum sole magis eleuato apparentium maiores sunt, qui contra minores. in hac ergo suppositione tam euidens est demonstratio huius apparentiæ vt videatur Aristoteles in ea afferenda hanc suppositionem præcipuè respexisse. licet aliæ postea rationes indicent non fuisse hanc hypothesim ab Aristotele susceptā. negari tamen non potest quin hæc vehemens admodum sit coniectura. At in alia suppositione communiter recepta, quæ vult ascendente sole deprimi Iridem difficilis ni desperatæ demonstrationis propositio redditur. consideremus scientias insigniores. Olympiodorus causam hac demonstratione concludit. Quod propius terra cernitur maius apparet Iridis quæ sole amplius eleuato fit circulus propius terram cernitur. ergo circulus Iridis quæ sole amplius eleuato fit maior apparet. Minor ex facta hypothesi patet. maior probatur ab Olympiodoro duplici argumento alterum est quoniam. Quæ propiora terræ sunt propiora, quoq; sunt visui nostro, adeoq; propius cernuntur, at quæ propius videntur maiora apparent Euclid in perspect. prop..... alia ratio est quoniam prope terram crassiores vapores sunt, & maior vaporum affluxus. at quæ per humidum in humidiore cernuntur maiora apparent, vel si magis ad verbum rationem viri reddere velimus. ad partes terræ propinquas vapores affluunt.

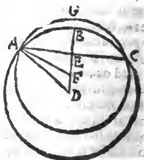
Olimpiodori sententia.

fluunt, at quæ in humido idest per uapores cernuntur maiora apparent ergo quæ propinqua terræ sunt maiora apparent. Hæc ratio Vitellonis à nonnullis reprehenditur, & certe ab acriuia, ac necessitate demonstratiua longe abest. Instant autem illi viri maiori, ac vtrique maioris ipsius confirmationi primæ quidem rationis minorē indubitationem reuocant præcipue qua ex parte Iridi applicatur erat minor. Quæ propiora terræ sunt, ea propiora sunt visui nostro sensus instantiæ aduersus propositionem hic est. si in eadem recta linea, ac horizonti perpendiculari sumatur pars terræ propinquior, & à terra remotior. vera sanè propositio, at si aliam, & aliam lineam accipiamus falsa. esto horizon recta OD. sit *à Vicomercato.*

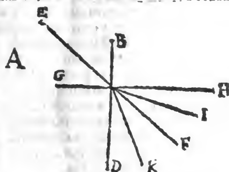


oculus O. esto horizonti perpendicularis AC. si in eadem AC. sumatur pars AB. propior terræ, & BC. remotior erit sane AB. terræ propior visu, quoq; O. propior, at esto alia linea DE. vltra AE. æque autem propinquum terræ sit E. atq; B. non necessario DE. (licet propinquior terræ) est visui nostro propior quam BC. quæ remotior est à terra. immò remotior multo esse potest, & in proposito Iridis cum sol eleuatus, ac sublatus est ab horizonte si à vertice Iridis tum apparentis ducatur perpendicularis ad horizontem remotius ea cadit à visu nostro quam perpendicularis ducta à vertice Iridis quæ fit sole existente in horizonte vt in figura digressionis secundæ ad tex. 77. supra si à puncto primo ducatur perpendicularis ad AG. remotius ea cadit à puncto visus C. quam perpendicularis ducta à puncto M. alteri rationi instant, quoniam licet vertex Iridis apparentis sole existente ad horizontem sit altior, at remotior quam vertex Iridis quæ fit sublato sole attamen non debet apparere illa minoris circuli quam hæc quia cum eius inferiores partes æque horizontem attingant, vel ob propinquitatem illam ad horizontem non sit maioris circuli apparentia, vel Iris, quæ fit Sole ad horizontem existente difformis rotunditatis representabitur, nempe à superiori parte, minoris circuli apparebit; in inferioribus maioris. Buccaferreus huic secundæ instantiæ rationi occurrit, fortè eam difformitatem in Iride esse, non tamen apparere ob maximam distantiam. at refutat solutionem ijdem, qui aduersus Olympiodorum instabat Vicomercatus, quoniam exquisitus omninò semicirculus est, qui apparet Iridis. at fortè hæc ratio obest Buccaferreo, nam pila quoq; leuitèr striata eminus perfectissimæ sphericitatis apparebit ex distantia, cum tamen non sit solidior ergo redargutio est quoniam Iridis distantia non est quandoq; maior centum passibus, quod se obseruasse testatur Alexander Piccolomineus in tractatu de Iride, in fine. Ego verò ex colle à nostratibus Acquarola vocato obseruaui Iridem citra colles ex aduerso sitos, quorum ab acquarola distantia non excedit semimilliarium, immò neque pertingit. at ea distantia certè in re edita,

atq; satis magna non toleret quin difformitas rotunditatis si adesset appareret. Hæc ergo contra Olympiodorum dicuntur, & satis sanè sunt ad indicandam probationis eius infirmitatem. ideo ommittam cætera quæ objici possunt præcipue autem quod non idem est apparere aliquam circuli portionem maiorem, & apparere circuli maioris immò sæpe contrarium accidit esto quæuis portio minor circuli ABC. cuius idcirco centrum extra illam sit ac secta AC. bifariam in E. ducatur AD. & sumpto quouis puncto F. inter ED. puncta centro F. & interuallo FA. describatur portio AGC. erit portio AGC. maior portione ABC. at minoris circuli quoniam circuli cuius portio est AGC. semidiameter est AF. quę minor est BD. idest AD. maxima omnium portionum erit quæ describitur super centro E. interuallo EA. est enim semicirculus, & eius circulus minimus est quoniam AE. semidiameter minima est omnium linearum à puncto A. ad ED. lineam ductarum. non satis ergo est demostrare Iridem apparere minorem aut maiorem, vt appareat maioris minorisue circuli, hæc eadem instantia aduersatur sequenti huic aliorum demonstrationi, qui contrariam viam atq; Olympiodorus ineuntes dicunt Iridem minoris circuli apparere cum sol est in ortu quoniam cum Sol in horizonte est densior aer est, densioresq; vapores quam cum sol ab horizonte sublatus est, at in aere densiore minores (inquit) res apparent quod radius minus à perpendiculari refrangatur. minoris ergo circuli tum portio apparet Iris quam cum Sol è sublatus, & eleuatus ab horizonte. sed præter instantiam adductam, quod non idem est Iridem apparere minorem, atq; apparere portionem minoris circuli. imò sæpè è contrario sese habent. Est alia instantia communis admodum contra id quod assumunt. In densiore medio minus refrangi radios à perpendiculari, & res minores apparere. hoc repugnare videtur toti mesopticæ. hoc vnum verò satis sit. Vitello in tabula refractionum ad 10. gradus incidentiæ annotat ab aqua ad aerem angulum refractionis grad. 2.5.0. at à vitro, quod è aqua densius ad aerem ijdem grad. 10. anguli incidentiæ obtinent angulum refractionis graduum 3. & quo densius est medium in quo res conspicitur eo maiorem rem visam apparet patet hoc sensu ipso nedum ex mesopticis demonstrationibus, siue ex principijs refractæ visionis. Ita communiter reprobant secundum hunc demonstrandi modum, qui Vitellonis est lib. 10. prop. 78. at certè, qui ita argumentantur sententiam Vitellonis non planè perceperunt, quocirca rem aliquantò latiùs aperire oportet ne



viro in opticis adeò claro, tã manifestam opticorum rerum imperitiã tribuamus. Animaduertendum ergo est longe interesse cum radius ex rariore medio in densius incidit, & cum contra ex medio densiore in rarius proficiscitur cum ex medio rariore in densius deuenit refrã gitur radius ad perpendicularem, cum ex densiore medio procedit in clarius refrangitur à perpendiculari. Esto medium rarius A. & radius EC. incidat in medium dẽsius ad lineam BCD. indirectumque producatur in CF. certè EC. in CF. non procedet, sed ducta à puncto C. perpendiculari GCG. ad rectam BCD. accedet ob densitatem medij ad CG. procedet scilicet veluti CI

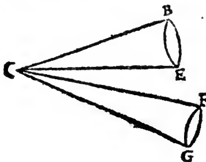


quod si esset medium A densius, & BCD. medium rarius procederet EC. per CK. vel per aliam eiusmodi lineam à perpendiculari CG. magis recedentem. his ita constitutis cum de Iride loquimur in medio densiore facta, atq; de radijs illam producentibus, vel respicimus radios Solis ab aere incoactos vapores densos incidentes, & hi sanè, quo densius erit eiusmodi medium eo magis ad perpendicularem, non autem à perpendiculari refrangentur, at si respiciamus radios visibiles ex medio ipso denso ex vaporibus nempe coactis ad oculum nostrum per rariorem aerem pertingentes hi in egressu ex vaporibus à perpendiculari refrangentur, eoq; amplius, quo densius medium, vnde exeunt, fuerit, ita probat ratio contra Vitellonem adducta, quę hoc secundo modo procedit. Vitello autem primo modo loquitur, vt eius verba legentibus, expendentibusq; patet. Verum vt cessat nota hæc crassi cuiusdam in opticis erroris, quæ nomini eius inurebatur, ita viget prior instantia, & præterea ex suppositionibus Vitellonis contrarium potius colligetur, quam quod Vitello deducit sequetur inquam maiorem potius Iridis orbem excitatum iri à Solis radijs in densius medium incidentibus, quam si in minus densum mediũ incidant. hac vna suppositione subiuncta, quòd scilicet superficies refractiua æquali ambitu in vtroq; casu illuminetur cum minus densum. & cum magis densum est medium. declaro suppositionem. Esto superficies refractiua (est autem superficies refractiua, quæ medium densius à minus denso separat, ac distinguit, quòd ad illam primum refrangantur radij) BCDE. & corpus luminosum in medio radiore A. & faciamus æquè totam superficiem illuminari à luminoso A. tum cum densius est medium, tum cum est minus densum, quod patet, nam cum nullum interponatur opacum extima superficies BCDE. æquè tota secundum extensionem illuminabitur a Sole

Δuen-

si densior fuerit et si minus densa. ducatur radius AI. qui in directum productus deueniat in N. & perpēdicularis sit IP. radius ergo refractionis si mediū fuerit minus densum cadet, vt IO. at si fuerit densius cadet, vt IV. exterius verò cadit IV. idē est de radio MS. respectu MT. at radij exterius cadentes maiorē orbē producunt, veluti in figura Q. radij cadentes, vt $\alpha\epsilon$. maiorem orbem ad puncta ϵ. facient, quam radij cadentes, instar radij $\alpha\gamma$. ad puncta γ. immò maiorem, quam sit orbis figuræ Q. hæc ita potius disputata sunt, quam demonstrata ad aperiendam potius infirmitatem demonstrationis Vitellonis, quam ad contrariam astruendam. Aliæ nonnullæ rationes, problematis eiusdem afferunt, quas penes Vicomercatum legere quisque potest. Verum quia Authores ipsi subdubitantes eas adducunt, & ingenuè fatentur probabiles potius, quam demonstratiuas, ad quod eas expendere in inquisitione demonstrationis propter quid, & causæ verè, ac proximè? Cum eiusmodi causa à probabilibus rationibus proculdubio non afferatur, sed à certa, & ab absoluta tantum demonstratione. Postrema tantum ratio earum, quas Vicomercatus refert. est hic pro crepidine digressionis, consideranda etenim pro probabili ratione falsigrapha, est tollendus, ergo is est error, quem pro scientia ingenerare potest dicit ratio. maioris est circuli portionem Iridem, quæ fit Sole eleuato eo quòd longioribus ex nubibus fiat vnde conus, cuius ipsa est basis longius protenditur, verum, quo amplius producitur conus, eo maiorem basim habet, eo maior scilicet est circulus, qui eius est basis. hæc sanè ratio prima fronte certissima ac demonstratiua apparet. verum vti dicebam est deceptoria, falsigrapha. Esto conus ADC. & producatur vsque in DE. circulus certè circulus DE.

maior est circulo B C. & si amplius produceretur conus eo ampliorem basim obtineret. Verum non simili modo producitur conus inter varias Irides, non enim idem conus vtrasq; Irides complectitur, sed diuersi coni, ab eodem tamen vertice pendentes figura huius rei petatur ex secunda digressione supra ad tex. 77. Interim sint duo coni ab eodē vertice alterius basis, ac propior sit BE. alterius remotior sit F.G. nihil tamen prohibet, quominus remotior basis FG. minor sit propiore BE. falsa ergo ratio est, vti dicebam, & deceptoria, quæ scilicet pro scientia generet paruæ deceptionis ignorantiam. Quid ergo dicendum est? in genere profero sententiam meam. cum primam hyppothesim relinquimus, non video quid certi demonstrari queat, vt ratio problematis nulla firma superesse, & problema ipsum mutare mihi videatur. Deo, ac Sanctissimæ Virgini Deiparæ gratias.





DE PARELIIS, ET VIRGIS.

QVÆ ex reflexione ſecundum Ariſtotelem apparent ſunt quatuor Corona, Iris, Parelia, Virgæ, duobus explicatis reliqua iam duo cum Ariſtotele aggrediamur, tam multa autem de præcedentibus diximus, vt breuitatem in his emulari Ariſtotelis, ac Interpretum poſſimus, & de his ipſis aliqua antea tetigimus, vt in Com. 14. quem ad locum etiam lectorem reijcio, nunc itaq; Ariſtotelem exponemus. atq; breuiter aliqua digrediendo ſubijcimus ſuperioribus cohærentia. Interim recurrat lector ad ea, quæ Ariſtoteles tradidit ex obſeruatione de Parelijs, & Virgis ſup. cap. 1. ſum. huius ſecundæ. ſunt verò part. 12. 13. 14. in his noſtris Commentarijs.

Cap. 5. ſum. 2. lib. 3. Metheororum.

Caput totum in duas diſtinguitur partes, in prima de cauſis agit, ac generatione, tum Parelij, cum Virgarum in ſecundo agit de ſitibus vtriuſq; prima nunc ſubducitur primò agit de cauſis vtriuſq; in communi, ſecundo de cauſa, & generatione ſeorſum Vigarum. tertio de cauſa, & generatione ſeorſum itidem Parelij.

Ariſtoteles. [Parelij, & Virgarum eaſdem illis, quæ dicta ſunt
„ cauſas eſſe cenſendum eſt, fit enim Parelij quidem refracto viſu ad
„ Solem. Virgæ autem propterea quòd incidit talis exiſtens viſus qualẽ
„ diximus ſemper fieri cum propè Solem exiſtentibus nubibus ab ali-
„ quo refrangitur humidorum ad nubem.]

Sum. 104. *Expoſitio.* Cauſam communem tum Parelij, tum Virgarum dicit eſſe eam, quæ antecedentium ſcilicet eam. quæ Iridis, & Coronæ, erat autem reflexio, & declarat aſſerendo Parelium fieri refracto viſu ad Solem. Virgas autem fieri quoniam ita refrangitur viſus, vt cum propè Solem exiſtentibus nubibus ab aliquo refrangitur humidorum ad nubem, quam partem latiùs aliquantò oportet explicare, at interim hic annotemus, quæ ſunt communia, vtriq; nempe fieri ex reflexione radiorum, vt hic ipſe dicit, ſiue ſyderum, vt eſt verum. hoc eſt ergo vtriq; commune ex reflexione fieri, veluti Iris, & corona ex eadem cauſa generabantur, vtitur autem Ariſtoteles voce (ἀνακλάσεως) qua ſemper vſus eſt, vt ex reflexione, à perſpectiuis vocata, omnes pariter quatuor hæ impreſſiones, vel emphaſes Iris, Corona, Parelij, Virgæ efficiantur, fieri verò ex reflexione ſupponit potius quam demonſtret, ſolum enim modum reflexionis explanat ſecundam ita capitis partem inchoans, primo enim modum, quo in Virgis ipſa fit explicat. dicitq; fieri eo quod aſpectus incidit (in nubem ſcilicet) talis exiſtens qualem eſſe dixit cum ab aliquo humidò ad nubem propè Solem exiſtente reflectitur: locus, quem

nunc

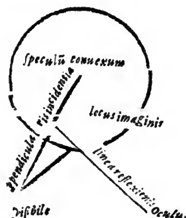
nunc ex præcedentibus adducit, & testatur est ni fallor: quem habemus capite huius summæ 3. verba sunt. „Et nubes nigriores aspi-
„ cientibus, in aquamq; in ipsas nubes, & hoc valdè perspicere pro-
„ pter refractionem enim pauco visu aspiciuntur, differt autem nihil
„ quod videtur permutari, aut ipsummet aspectum.„ Subiungitq; statim. Ad hæc autem oportet non latuisse, & hoc accidit enim cum
„ fuerit nubes propè Solem in ipsam quidem respiciuntur nequacquam
„ apparere coloratam, sed esse albam, in aqua autem eandem hanc
„ intuenti colorem habere aliquem eorum, qui Iridis.„ hæc ibi. Verum in re dubia expositionis, primo exponam ego sententiam meam de Aristotelis progressu, & mente, deinde verba interpretabor. Sētit itaq, Philosophus meo iudicio hanc esse generationem Virgarum, vt Sol a nube reflectatur (ipse tamen contradicit visum reflecti ad Solem) reflectitur verò à densiore, spissioreq; parte nubis. Verum reflexus radius à nube dum ad oculum nostrum pergit, transit per rariorem quandam nubis partem, quæ aqueam quandam humiditatem in sua raritate retinet, nascuntur verò sine Virgæ earumq; trini colores. eo quod idem efficit radius à nube huc si reflexus per aqueum vaporem transeat, atq; si ab aqua reflecteretur, at verò ab aqua reflexus facit colorum Iridis repræsentationem. probat id Aristoteles obseruatione etenim nubes cum visione reflexa in aqua inspiciuntur coloribus Iridis tinctæ videntur, eademq; recta visione inspectæ albæ apparent pariter ergo si eædem nubes non per reflexionem ex aqua cernantur, sed per aqueum vaporem non reflexa .s. sed fracta visione, siue vt optici nunc vocāt refracta videantur inprocreatione itaq; Virgarum nubes duplici ex parte constat alia densiore, ex qua fit reflexio Solis; alia inter reflexionis locum, visumq; nostrum rariore per quam radius reflexus transit, absq; alia reflexione. frangitur tamen, refrangiturue (vt Vitello loquitur) licet hanc fractionem non exprimat Aristoteles. Hæc modo verbis explicemus Aristotelis. „Virgæ verò propterea quod in nubem aspectus talis inci-
„ dit qualem diximus semper esse quoties nubibus, scilicet propinquis
„ ab aliquo humido ad nubem refertur.„ Aspectus, qui ad nubem ab humido reflectitur, vt vtamur modo dicendi Aristotelis qualitas hæc est, vt sit tinctus coloribus Iridis, vel re ipsa, vel repræsentatione declarat autem ipsemet sequentibus mox verbis. „Nubes namque
„ (inquit) per directum spectantibus coloris expertes videntur in aqua
„ verò virgarum plenæ.„ Reflexus itaq; radius ab aqua ad nubem tingitur ex reflexione coloribus Iridis, vel re ipsa, vel representatione repræsentat, scilicet Iridis colores in nube, quæ ex aqua conspicitur, neque illæ nubes sunt in se eiusmodi coloribus affectæ, etenim si recta aspiciantur albæ non tinctæ apparent.

Aristotelis verba. [Quamquam cum in aqua spectatur color nu-
„ bis in aqua videtur esse, in Virgis autem in ipsa nube.]

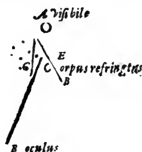
Expositio. Ponit nunc differentiam inter Virgas, quæ in aere *Com.* 105.

appa-

apparent, de quibusq; nunc agitur, & de Virgis, quibus apparent tinctæ nubes cum visione reflexa in aqua conspiciūtur, est verò differenta, quod harum in aqua tinctarum nubiũ (ita dicere liceat) colores in aqua ipsa apparent, nempè intra aquam videntur, & Virgarum, quę in aere, & de quibus agitur, nunc colores in nubibus ipsis, non in aqua esse apparent, ratio diuersitatis ab Aristotele non redditur, sed ex principijs catopsicis facilè deducitur. etenim locus imaginis in visione reflexa, quæ ad catopsicā, seu specularian: spectat est inconcursu perpendicularis incidentiæ, & lineæ reflexionis, est autem in planis vltra speculum in partē visui oppositā itidem in conuexis, qualis nunc est aqua. & ex quali situ ipsa aspicitur, nō .n vacat nūc differentiā locorum in speculis conuexis referre ne supra quā par sit catopsicis demonstrationibus naturalē hanc tractationem referā. ero interim figura cōtentus. si



ergo aqua sit speculū imago sanè, adeoq; nubes tincta quæ imago nubis veræ, at nō tinctæ est intra aquam, & in aqua ipsa apparebit in appositam partem, atq; sit visibile, at in visione refracta in eandem partem imago visibilis, eiusq; locus apparet, in qua visibile est. Sit visibile A. corpus refringens in quo CE. sit oculus B. & visibile A. in oculum B. per refractas lineas AC. CB. sitq; AD. perpendicularis à visibili ad superficiem extimā corporis refringentis; in quam linea refractionis CB. producta incidat in puncto E. locus imaginis E. versus eandem partem est, in qua reperitur visibile A. vnde si A. sit nubis pars solidior, corpus refrãgens pars nubis rarior B. oculus, ima-



go

go nubis A. apparebit in E. ibiq; tincta videbitur ob refractionem,& ita colores in ipsamet nube conspicientur,tum enim E. punctum est in nube S. in rariore eius parte tum pars solidior A. densior non apparet, nisi in E. cum non aliter quam refracta visione conspiciatur.

Aristoteles. [Id verò contingit cum nubis concretio inæqualis
„ fuerit. & partim densa, & partim rara.]

Expositio. Quomodo tingatur radius ex humore circa nubem, seu quomodo res inde visa tingatur coloribus nunc aggreditur explicare, non fit autem ex reflexione, sed ex refractione, nuncq; principium refractionis, causamue ponit. est ergo inæqualis concretio nubis, cuius pars densa est. ex qua .s. fit reflexio Solis partim rara ad quam fit refractio speciei huc à nube reflexæ. „ Et vna parte „ aquosa magis, altera minus. „ Pars densior etiam magis acquosa est, rara verò acquosa minus. „ Aspectu enim ad Solem reflexo So- „ lis quidem figura ob speculorum paruitatem non cernitur. „ Cum ad Virgarum generationem, & reflexio Solis à nube ad visum nostrum, vel (vt Aristoteles hic loquitur) visus nostri a nube ad Solem concurrat, & refractio radij reflexi a nube inter ipsam, visumq; nostrum hic de reflexione id declarat,cur in Virgis figura Solis non representetur, cum tamen ex Solis reflexione nascatur. Est itaque ratio eadem, quam adduxit in Iride, & in corona scilicet speculorum paruitas ex eiusmodi paruitate figura Solis non potest reflecti, sed solus color. Com. 106.

Aristoteles. [Color verò quia Sol splendidus, & candidus, ad
„ quem fit reflexio in re inæquabili appareat alius puniceus, alius vi-
„ ridis, alius flauus videtur.]

Expositio. Causam demum colorum Iridis in Virgis concludit dubitatione simul, & semel adducta, & soluta. videbatur enim color esse candidus debere cum Sol, qui reflectitur candidus sit, & splendidus; veruntamen colorum punicei, viridis, & flaui fit emphasis eo quòd Sol in re inæquabili appareat, scilicet in Parte rariore nubis, per quam refractè aspicitur, sed videtur non esse causa hæc accommodata, etenim antea sumpserat cum reflexio fit ex aquarem tum visam tingi, seu tinctam apparere, at nunc non fit reflexio, sed refractio, vel fractio, vt dicerent alij. Soluit itaq; dubitationem simul roborando rationem sequentibus mox verbis. Com. 107.

Aristoteles. [Nihil enim refert vtrum per talia cernamus, an
„ aspectus à rebus eiusmodi reflectatur, quippe cum vtroq; modo simi-
„ li colore appareat, quare si illo modo puniceus.] hoc quoq;

Expositio. Tollit his(inquam)verbis dubitationem roboratq;rationem. nihil enim refert vtrum reflexa sit visio ex aqua, vel aqueo vapore, an refracta per aquam, vaporemue aqueum idem enim vtraq; visio facit, & idem vterq; radius præstat. Experientia sanè ostendit Iridem per refractionem fieri, vt obseruamus per vitrum quoddam triangulare, seu potius pusma vitreum, per quod transpicien- Com. 108.

cien-

cientes omnia nubis Iridis coloribus tincta apparent. Vidi ego etiam in cubiculi pauimento pingi Iridem à radio Solis per orbiculis vitrei specularis transeunte, ibiq; ideò fracto. sunt autem orbiculi eiusmodi inęqualis crassitudinis. Si ergo Iridē etiā ex reflexione gigni cū Arist. concedamus tū ex reflexione tū ex refractione colores eius fieri fateri oportet, certè verò apparentia Iridis fit ex reflexione, vt docet experientia adducta. hic à Philosopho de nubibus, quæ in acqua conspectæ tanquam in speculo coloratæ instar Iridis conspiciuntur, eo tamen discrimine, quod Iris habet tres colores puniceum, viridem alurgum; & flauus nonnisi ex iuxta positione apparet, at in virgis tres sunt puniceus, viridis, & flauus.

Aristoteles. [Virgæ igitur propter speculi inæquabilitatem non „ figura, sed colore efficiuntur.]

Com. 109. *Expositio*. Concludit demum rem totam Virgæ, quæ non figura, sed solo colore constant, siue in solo colore consistunt, contraquam corona, quæ potius figura constituitur, adout etiamsi coloraretur non candida esset; coronæ tamen nomen, & definitionem retineret, vt antea docuimus. Iris verò, & figura, & colore constituitur orbiculari nempe, seù portione circuli, & coloribus illis tribus, quibus quartus annectitur ex iuxta positione duorum. colorum vero in Virgis causa est speculi, scilicet nubis inæqualitas, qua ex parte enim densa est; ex ea reflectit: qua ex parte rara est ad eam radiùs refrangitur, & fractus transit ex qua refractione nubes colorata apparet. nubes (inquam ex qua Sol reflectitur, inæquabilitas verò intelligitur, tum inter partes nubis raras, & densas, tum inter partes raras inter se, raritatem enim ipse quoq; dicunt ob earum enim varietatem etiam variat refractio, indeq; nascitur colorum varietas, punicei, viridis, & flaui.

Digressio. At non me latet in verborum Aristotelis explicatione longè, latèq; differre multos interpretes. quorum quisque expositionem potest cum mea conferre. nascitur autem dubitatio quare fiat, vt nubes recta visione conspecta alba appareat, at verò reflexè visa ex aqua tincta conspiciantur. Alexander Aphiodus respondet id fieri, quòd in nube colores illi licet apparere possint, attamen à Solis splendore occultantur, quæ occultatio in aqua non euenit. Verum responsio non admodum tuta videtur saltem vniuersalis non est; neque enim splendor semper Solis occultat colores in nube. patet in Virgis ipsis, quæ in aere, nubeq; conspiciuntur, neq; tamen Sol occultat colores luce sua. Secunda verò ratio est, quoniam cum colores eiusmodi secundum emphasim à luce gignantur non potest lux, quæ gignit eos ipsos colores occultare. Cum enim colores sint per se visibiles generatio ipsorum non est nisi in esse ipso visibili. at facere aliquid visibile, simulq; occultare repugnant. ergo melius respondent, qui in debilitatem radij reflexi causam reijciunt, cum enim radius reflexus tamen ob prolixitatem, cum ob reflexionem

ipsam

ipsam debilitetur, quæ ita videntur nigriora, apparentque si rectà aspicerentur. at vero vmbrosum, & nigrum mistum luminoso facit colorem puniceum vt Aristoteles supra de Iride, nosq; ibi qui etiam locum ex libello de coloribus in confirmationem adduximus,& pro varietate eiusmodi debilitatis, vt maior scilicet minoruè est, & ab ea lumen vario modo excipitur, nascantur flauus, quoq; color, & viridis, verum notandum tamen non quamcunq; reflexionem facere emphasim punicei coloris, & viridis &c. nam parelius,quoq; eisdem coloribus imbutus repræsentaretur, sed stata aliqua proportio exigitur inter fulgorem, & vmbram quæ non semper reperitur; cum reperitur autem, colores eos gignit. Ego interim in virgarum generatione eiusdem sum sententiæ quam in generatione Iridis defendi, illuc lectorem reijcio.

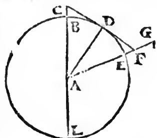
Aristoteles. [Parelius autem cùm aer maxime æquabilis similiterq; densus fuerit quocirca candidus apparet speculi enim æquabilitas vt vnus color appareat, efficit. aspectus enim vniuersi reflexio propterea quod à caligine, quæ densa est, & nondum quidem aqua est, sed prope tamen est, vt aqua euadat in solem incidit. colorem, qui in sole inest, apparere perinde facit, vt cum ab ere polito ob densitatem reflectitur aspectus. Quare cum sol colore sit candido parelius quoq; candidus apparet.]

Expositio. Nunc ad generationem parelij peculiarem post explicatam procreationem virgarum accedit, cum ergo parelius candidus appareat (imò ipsemet sol, & colore, & figura appareat) causam eam affert, quod aer siue vapor vnde fit reflexio sit omninò æquabilis, & densus, ex speculi itaq; equabilitate efficitur, vt color vnus appareat, non autem plures colores, & variati, vt in virgis ob æqualitatem scilicet speculi fit æquabilis,reflexio radiorum visibilium siue (vt Aristoteles dicit hic) visiuorum pariter enim omnes simul reflectuntur, & ideo rem ipsam visibilem qualis est, talem referunt, sicut aer politus, & specula quæuis verèpolita, & leuia faciunt. Notat autem vaporem siue caliginem, vt vocat ex qua fit in parelio reflexio densam quidem esse, & propè aquam nondum non tamen aquam existere. Summa itaq; est parelium fieri ex eo, quod caligo in speculum exactum densetur,vnde representat colorem solis, & figuram exactissimè. Com. 109.

Aristoteles. [Hac verò de causa parelius aquæ magis signum est, quam virgæ. Aerem enim ad aquæ ortum præparatum magis esse indicat, & australes magis quam Borealis. Quoniam aer austrinus magis in aquam permutatur, quam qui ad septentrionem.]

Expositio. Infert ex dictis significationem parelij, ipse ergo significat magis futuram pluuiam quam virgæ. etenim propior est aquæ tum vapor, seu caligo quam in virgarum generatione in quibus aer non adeo est densatus in aquam,neq; adeo ad aquam accedit,& cum parelius aquam prænunciet magis tamen eam pronunciat parelius Com. 110.

australis, quam parelius Borealis, etenim aer austrinus facilius, & magis in aquam transit quam boreus. D. Th. refert causam huius in ventum australem qui propter calidum temperatum eleuat multos vapores, & congregat eos in nubes, & nubes etiam permutat in aquas contra boreas propter frigiditatem, & siccitatem propellit nubes, & prohibet eleuationem vaporum. Ego quoq; in ventos reijcio non in aerem ipsum. nam contra videmus pluuias frequentiores esse, & maiores in locis frigidis,& ad septentrionem quam ad meridiem vbi Ægiptus expers est pluuiarum, & multa eiusmodi alia loca. contra Germania, & id genus regiones largos imbres patiuntur. ventus verò austrinus concitat pluuias non boreas, & quia parelius austrinus est ex vapore quem ventus austrinus coegit. contra quam parelius borealis ideo ille est aquæ signum multo magis quam septentrionalis. sed hic queritur num parelius possit esse australis soli, & Suessanus non esse posse australem verum apparere tantum apstralem dicit, cur vero non possit non aperit. Vicomercatus ideo versus austrum vltra solem non esse re vera parelium, sed solum nostri habita ratione dicit eo quòd, neque auster ipse vltra solem est cum enim à tropico æstiuo spiret eius principium est citra solem,non vltra. verum non difitetur hoc modo Vicomercatus nisi ad austrum saltem ad antarticum vltra solem esse posse parelium. verum videtur contrarium ratio geometrica domonstrare. Sumo vero ex Alhaze no lib. de crepusculis summam vaporum altitudinem esse ad summum milliarium 52. Italicorum ex libello autem meo de sensibili horizonte. horizontes sensibiles medietatem nō esse nisi milliarium duorum passuum octingentorum quindicim. nempeminus quam trium milliarium, cum inspector est erectus in plana terra non autem ex aliquo fastigio prospicit. sit ergo meridianus in terra circulus BEL. circa centrum mundi A. sitq; B. habitatio Athenarum, vel cuius latitudo sit grad 36. ductaq; A E. tendat in cancri



tropicum; erit itaq; angulus BAE grad. 112. 30 sit BC altitudo hominis in planitie terræ errecti, sitq; B D. medietas arcus horizontis sensibilis. Quoniam est minor tribus miliaribus. at faciamus esse trium milliarium. est vero arcus BE. milliarium 750. cum sit grad. 12. 30 si designentur singulis gradibus milliaria 60. restat, itaque arcus DE milliarium 747. nisi grad. 12. 27. ex tabulis ergo secantium qualium est partium A D. 100000. erit AEF. secans 102408 quarum ergo A D. est 3035. totidem scilicet milliarium Italicorum erit AF. 3108. & EF. 73. cum itaq; maior quam 52. non eleuabuntur ad F. neque supra CF. vapores ex quibus reflecti possit sol, & fieri parelius veluti si in G. vapor esse posset ex, eoque ad oculum G. reflexio

Solutio.

Solutio dubitationis. Verum dubitatio hec concludit cum sol in meridie est non posse parelium australem fieri, sed cum est ad orientem, vel ad occidentem nequaquam, nam si dato quocunque, vel borealissimo terræ loco imaginemnr à centro mundi ad ipsum ductam lineam rectam quæ erit gnomon perquam ipsam, & diametrum æquinotialis extensum planum quicquid est vltra eiusmodi planum ad polum antarcticum nobis erit australius plano eodem quocirca sole, quoque cum fuerit ad horizontem, vel in ortu, vel in occasu æquinoctiali, multo magis in ortu, & occasu æstiuo erit australior vapor omnis extra ductum planum versus polum antarcticum. Vnde parelius quoq; qui ex eiusmodi vapore reflectetur apparebit nobis australior sole ad ortum, & occasum existente hæc dum boreale, & australe secundum situm accipimus, quod si accipiamus ex Olimpiodoro secundum causam vt australis parelius cuius nubes ob ventum austrum concreuerit etiam si in regione sit boreali, qui à vento borea effectus sit etiam si in regione fuerit australi tum omnis cessat difficultas nedum geometrica, quæ iam sublata est; sed etiam naturalis ideo expositio, quoq; nostra superius posita in hanc Olympiodori concedebat.

Aristoteles. [Fiunt autem quemadmodum diximus, & virgæ, &
„ parelia in ortu, & in occasu, & nec supra solem, nec infra, sed ex
„ lateribus.]

Expositio. Locus nunc explicat, situsq; vbi gignuntur parelia, & tempus, gignuntur autem in ortu, & in occasu solis, neque infra neque supra, sed ex lateribus solis scilicet excogitemus circulum siue arcum per verticem nostrum, & Solem orientem, vel occidentem (intelligendus autem est nunc Sol oriens nedum cum in horizonte fuerit ipso, sed etiam cum eleuatus ad aliquod vsque spatium) parelius non potest esse in eiusmodi arcu, neque inter solem, & verticem nostrum (est id supra solem esse) neque inter solem, & horizontem (est id esse infra solem) gignitur ergo parelius solum ad latera solis scilicet extra circulum eiusmodi verticalem ad septentrionem aut austrum. Verum hic repetendum quod antea docuit Aristoteles etiam in meridie fieri parelium immo per totum diem, de meridieque infra quoque innuet: quod verò hic dicit de loco frequentioris ortus eius est, frequentius itaq; oritur in ortu, & occasu, seu circiter in meridie raro quod prius, quoque monuerat. Tota ergo die fit parelius, sed frequentius horis matutinis, & vespertinis, tumq; ad latera circuli verticalis per solem ducti ad meridiem septentrionemue. cetera num noctu, & num plures duobus parelijs apparuerint supra tetigimus. Comm. 12. 13. 14. Com. 111.

Aristoteles. [Nec prope admodum, nec procul omnino propin-
„ quam enim concretionem sol dissoluit. si autem procul absit as-
„ pectus non reflectetur: nam si à paruo speculo procul protendi-

tur imbecillus redditur. quamobrem, & coronæ è regione solis
Com. 112. non fiunt.

Expositio. Cum ex latere solis ad occasum, ortumue parelium fieri docuerit, subiungit nunc non prope admodum, neque omninò procul à sole fieri, & vtriusq; partis rationem affert, non fit prope admodum. nam sol propinquam adeo concretionem dissoluit cuius rei si quis exactiorem exigat considerationem adeat Comm. 57. supra nostrum. at quod non omninò procul, probat quoniam visus non reflectetur ad solem vsque; ratio autem quoniam radius qui reflectitur quo longius protenditur, redditur imbecillior semper, vt scilicet tandem desinat, & aboleatur, constat vero facile hæc imminuto reflexi radij longius proiecti obseruatione speculi parui vt enim ipsum ob sui paruitatem debiliorem radium reflectit etiam præfert clarius, & expeditius testimonium diminutionis, & abolitionis radij, qui reflectitur. Aristoteles autem totam hanc probationem non ponit, sed solam obseruationem reflexionis ex speculo paruo adhibet. verum si ex paruo speculo reflexus radius tandem desinit etiam qui ex magno in immensum protensus abolescet tandem, & de omni radio reflexo id est in vniuersum verum reddi ipsum progressu imbecilliorem semper. Confirmat rem totam Aristoteles ex eo quod corona è regione solis non fit. vis vero confirmationis in eo consistit quod ex nube soli apposita corona non reflectitur, sed solum ex subiecta. argumentum hinc ducitur quòd ex apposita nube parua, & minore saltem quam ex qua fit Iris non potest reflexio esse. si enim esse posset cur nunquam corona è regione solis facta fuisset verisimile enim imo fere necessarium in tanto arcu concretionem sole oppositam interdum fuisse talem, qualem corona ad sui productionem exigit.

Aristoteles. [Si ergo supra fuerit, & proxima eam sol dissoluet,
„ si vero procul, aspectus minor, quam vt reflecti possit, in solem non
„ incidet.]

Com. 113. *Expositio*. Quomodo ex latere solis efficiantur parelia docuit nunc quod antea dixerat non fieri ipsa, neq; supra solem, neq; infra nunc probat, & primo non fieri supra etenim, vel prope solem erit consistentia, ac concretio vaporis, & eam sol vicinus dissoluit, vel erit procul, & non fiet ex ea reflexio solis, vel vt Aristoteles hic loquitur radius visorius non reflectetur, vt pertingat, vsq; ad solem.

Aristoteles. [A latere autem fieri potest vt speculum ita distet, vt à
„ sole non soluatur, & aspectus vniuersus ad eum perueniat propterea
„ quòd ad terram dum fertur quasi per immensum feratur non per-
„ uenire.]

Com. 114. *Expositio*. Ne quis ex precedente ratione crederet etiam ex latere non posse fieri parelium eandem ob causam si enim prope dissoluatur à sole concreto si procul non reflectetur ad solem, vsq; visus differentiam subiungit inter vtramq; positionem dicendo in positura

ad

ad latera solis eam posse proportionem in Solis distantia reperiri, vt neque dissoluatur concretio, & reflecti ad Solem vsq; possint visorij radij simul omnes. verum cur id fiat ita se habet codex græcus vt verborum constructio non pateat, neq; enim integer est (vt ego arbitror cum alijs etiam nonnullis) locus. est enim infinitum illud verbum (non peruenire) græcè ἀϊέναι absq;alio vnde regatur. Vicomercatus subijcit verbum queat, at ego subiiciendum arbitror (prohibetur) vt sit sensus non prohibetur peruenire integrum radium visorium ad solem, quasi per immensum feratur, dum ad terram fertur, scilicet non fertur sanè in immensum radius visus dum ad terram tendit, ideò non prohibetur integrum ad solem reflecti sicuti in illis posituris reflecti prohibetur in quibus in immensum spargitur, sentietq; ita Philosophus visum dum ad terram porrigitur cogi, non disgregari, & spargi, veluti disgregatur, & spargitur cum in Cælum ipsum fertur, ob loci amplitudinem.

Aristoteles. [Sub Sole verò non fit, quia cum ad terram propius „ accesserit à Sole dissoluatur.]

Expositio. Demonstrauit non fieri parelium supra solem, sed vt antea declarauimus in arcu circuli verticalis per Solem transeuntis propius verticem demonstrat nunc non fieri in eodem arcu propius terram, quam sol ipse sit, ratioq; est quoniam à Sole dissolueretur. causa dissolutionis quam nobis deducendam relinquit Aristoteles duplex assignari potest alia est propinquitas etenim cum Sol propè horizontem ponatur vapor infra Solem, nonnisi illi propinquus esse potest. alia est, quam elicere licet ex 1. horum lib. cap.4. scil. radios à terra reflexos caliditate sua prohibere concretiones, ob hanc itaque causam concretio vaporis ad parelium requisita propè terram à Sole, radijsq; eius dissoluitur. *Com. 115.*

Aristoteles. [Cum medium Cæli locum tenuerit aspectus distrahe-
„ tur omninò ne à latere quidem sole medium Celi tenente efficitur a-
„ spectus enim ad terram non fertur quare exiguus ad speculum per-
„ ducitur, & qui reflectitur prorsus imbecillus redditur.]

Expositio. Cum Sol medium Cæli teneat quid de parelij ortu dicendum sit aperit, & duas conclusiones profert, vt duas positiones prosequitur. altera est cum concretio est infra Solem scil. in arcu ipso meridiano. cum enim loqueretur de eadem positione sole propè horizontem existente, indeq; transeat ad situm Cæli medium positione non mutata concretionis fateri oportet de parelio itidem loqui infra Solem accepto, dicit itaq; distractum iri aspectum, contensusq: ni fallor Aristotelis est cum Sol in medio Cæli fuerit, concretioq; infra ipsum, erit tamen satis alta concretio, ne procul admodum à Sole statuatur, versus autem cum in altum prospicit spargitur, & disgregatur, vnde non poterit ad solem vnitus reflecti, atque colectus. Sed etiam si ex latere parelium fieri cōtendamus sole meridianum locum tenente eadem difficultas oritur nempe disgregationis radiorum *Com. 116.*

quo-

quocirca non vnitus, & solus, sed exiguus ad speculum perducitur, vnde qui reflectitur quoq; prorsus redditur imbecillis, sed vir disgregetur radius, parelis quoq; ad latus Solis existente, ratio ea est quoniam cum aspectus, & visorius ipse radius non fertur ad terram. quasi dicat cum fertur ad terram tum sanè radius visus cogitur, & vnitus pergit, at cum ad letera Solis in culmine Cæli existentis pergit visus non ad teram tendit, sed in amplitudinē Cæli effunditur. agnosco tamen, & ipse rationem ita si resoluatur in primam figuram minore negatiua euasuram nisi concretibilem faciamus eam maiorem. cum radius visus in terram pergit collectus proijcitur, vt nempe cum radius collectus proijcitur in terram vergat, verùm hæ rationes vt plurimum concludentes non vt semper admittendæ sunt cum Aristoteles ipse fassus sit parelium etiam in meridie fieri. noto verò eandem vim Aristotelicas probationes habere aduersus parelij posituram si parelium excogitemus supra Solem scilicet magis quam Solem accedere ad zenith nostrum statuamus. dispergitur enim tum quoq; plurimum aspectus. Sed contra dogma Aristotelicum de parelij natiora, quod ex reflexione sit aliquæ dubitationes oriuntur. primo quoniam cum ex reflexione Sol videtur, fulgor eius in oculos vsque protenditur, vnde acies quoque videntium præstringitur, at in parelio nihil tale patimur. secunda parelium tota die conspectum fatetur ipsemet Aristoteles, at quod ex reflexione apparet non nisi ex determinato situ, & loco, ad determinatum locum, situmq; reflectitur. Sed rationes hæ facilè solui possunt. prima quidem quoniam vsque ad aliquod spatium radius Solis ex speculo reflexus in oculos incurrit, ac præstringit. verum vltra eiusmodi spatium videtur imago Solis, at non peruenit fulgor in oculos, vt inde præstringantur. secunda ratio quoq; facilè tollitur, si consideremus speculum in parelio cum totam diem perseuerat vna cum Sole volui, & circumagi, vt eandem fieri inter se posituram speculum, & sol seruent. secundum quod considerandum offertur est, speculum idem sphæricum esse posse at verò ex speculo sphærico idem visibile in quamcunque ferè partem reflecti. fateor tamen esse terminos effusionis eiusmodi, intra quos, & non vltra reflectantur radij, verum illos præscribere non aggredior in prçsentia. in libello de Lunæ illuminatione diximus quæ huc si libeat, traduci possunt.

FINIS.